

E4 XLS+ 電動ピペット

RFID を備えた高度な電動ピペット

シングルチャンネル



マルチチャンネル



アジャスタブルス
ペーサー



E4TM XLS+TM 電動ピペット

- **LTS** シャフトまたは汎用シャフトを装備したシングルチャンネルモデル
- **LTS** を装備したマルチチャンネルモデル
- **LTS** を装備したアジャスタブルスペーサーマルチチャンネルモデル
- 全モデルが **RFID** 対応

ボックスの内容

- E4 XLS+ 電動ピペット
- ピペットに取り付け済みのマイクロ SD カード
- バッテリー
- クイックリファレンスガイド
- CD (本マニュアル、体験版の RFID ソフトウェア、クイックスタートガイド、PureSpeed マニュアルを収録)
- サンプルチップ
- E4XLS+ 用 AC アダプター
- 規格準拠認定書および保証カード

オプションの USB ケーブルと
急速充電スタンドは別売りです。

欠品がある場合、800-472-4646 (米国) に電話するか、
お客様の地域のメトラー・トレド営業所または代理店へ
ご連絡ください。

安全上の注意：

本製品をこのマニュアルに記載されている以外の方法
で使用情况した場合、その安全保護機能が損なわれる場合
があります。

Rainin、E4、XLS、XLS+、LTS、LifeTouch、Hang-Ups は、Rainin Instrument, LLC の商標です。
LabX と Pipette-Scan は、メトラー・トレド株式会社の商標です。

©2014 Rainin Instrument, LLC. マニュアルのいかなる部分も、Rainin Instrument, LLC の明示的な書面による許可なしに、複写してはいけません。

目次

1	E4 XLS+ シングルチャンネルピペット	
1.1	はじめに	4
1.2	ピペットの概要	4
1.3	使用開始	6
1.4	メニューとモード	11
1.5	オプションと設定	12
1.6	ピペットの使用	15
1.6.1	ピペッティングのガイドライン	15
1.6.2	チップの選択と取り付け	15
1.6.3	チップを浸す深さ	16
1.6.4	スリープモードとシャットダウン	16
1.6.5	ヘルプ	17
1.6.6	フィルター	17
1.7	容量範囲と増分	18
1.8	音声アラート	19
1.9	セットアップモード	19
1.10	管理者モード	24
1.11	操作モード	28
1.12	レベルII メニュー	38
1.13	モード設定	46
1.14	サービスモード	49
1.15	バッテリーの充電	50
1.16	バッテリーの交換	52
1.17	保管	52
1.18	チップイジェクターアームの取り外し	53
1.19	手入れとメンテナンス	53
1.20	オートクレーピング	55
1.21	リキッドエンドの XLS+ へのアップグレード	55
1.22	トラブルシューティング	56
1.23	マイクロ SD カードの管理とファームウェアのアップグレード	57
1.24	サービス、校正、修理	58
1.25	交換用部品	58
2	RFID (周波数識別装置)	
2.1	説明および操作	60
3	E4 XLS+ マルチチャンネルピペット	
3.1	説明および操作	63
4	E4 XLS+ アジャスタブルスパーサー付きマルチチャンネルピペット	
4.1	説明および操作	65
5	付録	
5.1	速度表	68
5.2	用語集	68
5.3	メモリ、電源、設定管理	71
	仕様	72
	EC 適合宣言	裏表紙内側

1 E4 XLS+ シングルチャンネルピペット

1.1 はじめに

レイニンの E4 XLS+ は、多くの機能を持ち、非常にわかりやすく直感的なグラフィカルユーザーインターフェイスが搭載された画期的な電動ピペットです。ジョイスティックコントロールにより、操作モードの設定や各種液体の吸入 / 吐出操作を簡単に実行できます。このピペットは快適さを第一に考えて設計されています。

頻繁に使用するプロトコルを保存し、ニーズに合わせてピペット設定を構成し、パスワード保護によりピペット設定へのアクセスを制御できます。

特許取得済みの LTS™ LiteTouch™ チップイジェクションシステムが搭載されたモデルでは、シングルチャンネル LTS モデルでチップを外す時の力が最大 85 % 軽減されます。また、マルチチャンネルモデルではチップを外す時の力の軽減とともに、全チャンネルにおいて一貫性のあるサンプルの取り込みを簡単に実現できます。

E4 XLS はシングルチャンネル、マルチチャンネル、さらにはアジャスタブルスパーサーバージョンでご利用いただけます。

すべてのユーザー設定およびサービス設定は不揮発性メモリに保存され、ピペットがリセットされた場合も、また、まれではあるもののバッテリーに障害が発生した場合でも保護されます。

E4 に搭載されている GLP メニューはピペットのサービス履歴を確認するのに役立ちます。E4 XLS モデルには、RFID タグ（周波数識別）も含まれ、ピペットの資産・校正管理を容易に行えます。

本マニュアルは、XLS+ モデル、ファームウェア 1.4 で導入された機能について説明します。

1.2 ピペットの概要

ご使用前に このピペットを使用する前に、機器の各コンポーネント、ユーザーインターフェイス、ピペットのコントロールが、以下の説明どおりであるか確認してください。



図 1: E4 XLS シングルチャンネルピペット

ディスプレイ

高精細カラー表示 ディスプレイは、E4 XLS+用のユーザーインターフェイスです。画面の移動、ピペット操作、設定、オプションの選択は、ソフトキーおよびジョイスティックを使って行います。共通する画面情報や、メニュー画面やモード画面で使用できる機能は、以下をご覧ください: 図 2.

1. 現在のメニューまたはモード
2. メニューレベル、現在の操作、またはページ番号
3. 時刻
4. 充電インジケータ
5. システムアイコン表示
6. モードのカーソル
7. メニューレベル I およびレベル II へのアクセスアイコン
8. ソフトキー機能
9. ジョイスティックナビゲーションアイコン
10. チップ容量インジケータ

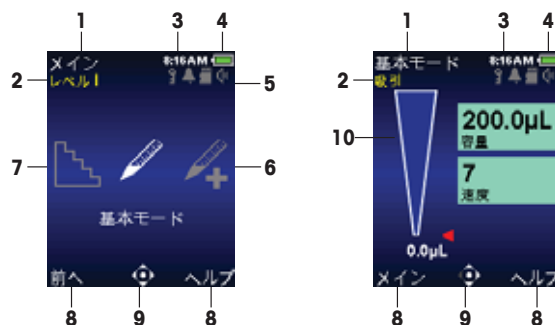


図 2: 表示コンポーネント: レベル I メニュー (左)、基本モード (右)

移動

移動はソフトキーおよびジョイスティックコントロールを使って行います。ソフトキーおよびジョイスティックコントロールの機能は、表示しているメニューやモードによって異なります。本マニュアルでは、コントロールの画像を表示することで、そのコントロールが選択されたことを表します。たとえば、▶ キーはジョイスティックを右に動かすことを意味し、オプションは、「(オプション) ソフトキーを選択する」ことを意味します。

- ◀または▶でメニュー項目を表示したり選択したりします。
- ● USP ▲ または ▼ で、選択した基本モードまたはレベル II メニューにアクセスします。

ソフトキー機能

ディスプレイの下に 2 つのソフトキーがあります。左右どちらのソフトキーも、現在のメニューやモード画面によってその機能が異なります。機能は各ソフトキーの上のディスプレイに表示され、利用できるジョイスティックコントロールが、ナビゲーションアイコン内で強調表示されます。図 3 の例では、左のソフトキーの機能として (リセット) が表示されていますが、右のソフトキーの機能は表示されていません。

左のソフトキーの機能としては、次のものがあります:

- メイン: 選択したメニューレベルのメインメニューを表示します
- 前へ: 直前に使用していたモードに戻ったり、モードを切り替えたりできます
- 完了: 作業の終了後、設定画面やオプション画面を終了します
- リセット: チップを空にして操作をリセットします
- 戻る: ヘルプ画面を終了し、前の画面に戻ります
- 続ける: 通知メッセージを閉じて、現在の操作を続行します

右のソフトキーの機能としては次のものがあります:

- オプション: 利用可能なモードオプション
- キャンセル: 変更点を保存せずに現在の操作をキャンセルして終了します



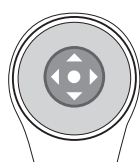
図 3: E4 XLS コントロール

- ヘルプ: モードやメニューの情報や操作方法を表示します
- ロード: 設定をロードします
- 選択: 設定またはプロトコルを選択します
- 保存: 設定またはプロトコルを保存します
- 削除: 設定またはプロトコルを削除します

ジョイスティック操作

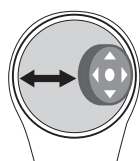
レイニンでは、ジョイスティックを使った操作やコントロールの感度に慣れるように、ジョイスティックを使ってメニューやモード画面を移動する練習をお勧めしています。

中央のボタンを押してクリックすると、次の操作を行うことができます:



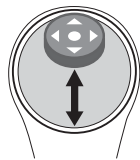
- 吸引と吐出
 - メニュー項目へアクセス
 - 設定またはオプションの編集
 - 選択したものの選択と保存
- 注: 丸アイコン (●) は、本マニュアルでは中央の押下コントロールを表します。

ジョイスティックコントロールを左右に動かすと、次の操作を行うことができます:



- メニュー項目やページ間の移動
 - 設定画面へのアクセス
 - 設定値の粗調整
- 注: 左矢印 (◀) および右矢印 (▶) は、これらのジョイスティックコントロールを表します。

ジョイスティックを上下に動かすと、次の操作を行うことができます:



- 吸引と吐出
 - 設定やオプション間の移動
 - 設定値の微調整
- 注: 上向き矢印 (▲) および下向き矢印 (▼) は、本マニュアルではこれらのジョイスティックコントロールを表します。

1.3 使用開始

バッテリー

このピペットは出荷時にメインバッテリーは取り付けられていません。また、バックアップ用のボタン電池は図4に示すようにプルタブで絶縁されています。頭部背面のカバーを外して、プルタブを取り除いてお使いください。



図 4: 絶縁プルタブ

メインバッテリーを図5に示すとおりに取り付けます。すると、ローカル時間と言語（デフォルトの言語は英語）を設定するように促す画面が表示されます。設定内容については、1.9「セットアップモード」を参照してください。バッテリーのラベルが手前を向き、バッテリーの向きが図のようにになっていることを確認します。バッテリーカバーを元に戻します。



図 5: メインバッテリーの取り付け

初めてピペットを使う場合は、バッテリーを 15 分以上充電してください。ピペットは、付属する AC アダプター、オプションの急速充電スタンド、またはオプションの USB ケーブルで接続したコンピュータを使って充電できます。AC アダプターを使う場合、E4 XLS+ は充電中でも使用できます (図 6 参照)。(レイニンでは、ピペットをコンピュータに接続して充電しながら E4 XLS+ を操作することをお勧めしません)。バッテリーの充電および AC アダプター、急速充電スタンド、オプションの USB ケーブルの取り付けおよび使用についての詳細は、44 ページの「バッテリーの充電」をご覧ください。



図 6: 電源コードに接続したままでの E4XLS の使用

電源オン

ピペットの電源を入れるには、いずれかのソフトキーを押します。これにより、初期化が行われ、起動画面が表示されたあと、レベルメニューが表示されます。図 7 をご覧ください。実際の起動画面のテキストは、この図と異なる場合があります。



図 7: 起動画面

基本 操作— 基本モードの使用

レイニンでは、高度な操作モードに移る前に、基本的なピペット操作や基本モードでの選択や設定の編集操作を練習することをお勧めします。また、貴重なサンプルを使って操作する前に、水を使って吸引および吐出の練習をすることもお勧めします。

操作中はいつでも以下の操作が可能です:

- [リセット] チップを空にしてピペットの動作を[吸引]にリセットします。
- [メイン] 現在のモードにアクセスする前のメニューを表示します。
- [ヘルプ] 強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は操作画面のヘルプ内に表示されます。

オプション と設定

- オプション: なし
- 設定: 容量、速度
- ブローアウト: 自動および手動

セットアップ モードと設定の選択

1. メインメニューで、◀または▶で基本モードを強調表示します(図 8 左)。
2. ● USP ▲ または ▼ で基本モードに入ります(図 8 右)。



図 8: レベル1メニューで強調表示された基本モード(左)、基本モード操作画面(右)

3. ▶で設定画面に入ります。画面の最初の設定ボックスである「容量」が強調表示されます。強調表示とは、設定ボックスの回りが白い太枠で囲まれた状態のことです(図 9 左)。▲ または ▼ で他の設定に移動して強調表示します。
4. ● または ▶ で容量設定を変更します。設定ボックスが白くなり、編集モードであることを示します(図 9 右)。◀ または ▶ で容量を粗調整し、▲ または ▼ で容量を微調整します。ジョイスティックで値をクイックスクロールします。



図 9: 基本モード: 強調表示された容量(左)、編集モードの容量(右)

5. 完了または●で容量設定を保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。次の設定、「速度」が強調表示されます(図 10 左)。
6. ● または ▶ で速度設定を変更します。設定ボックスが白くなり、編集モードであることを示します(図 10 右)。基本モードでは、吸引と吐出の両方に同じ速度が使用されます。◀ または ▶ で速度を1、5、または10に粗調整し、▲ または ▼ で1桁台を微調整します。ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

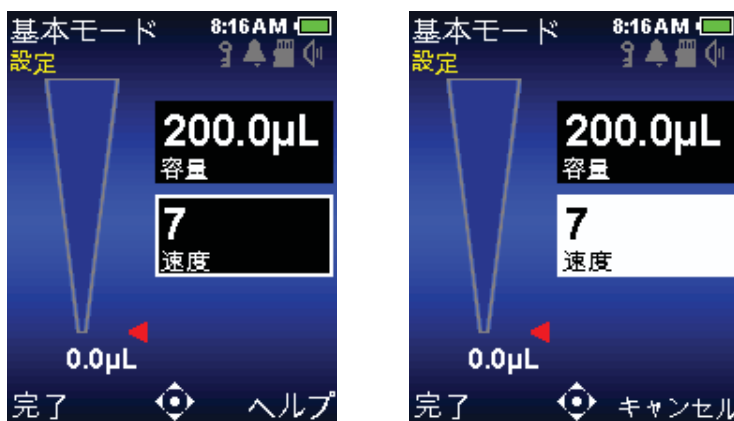


図 10: 速度が強調表示された基本モード (左) と編集モードの速度 (右)

7. 完了または ● で速度設定を保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。

8. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

基本モードを終了すると、次にこのモードにアクセスするまですべての設定が保持されます。

吸入

このモードの動作中は[吸引]が点滅して、E4 XLS+ がサンプル吸引できる状態にあることが示されます。吸引のジョイスティック操作を示すナビゲーションアイコンも点滅します (図 11)。



図 11: 基本モードの吸引操作

1. 新しいレイニンのチップを取り付けます。シャフトをチップに押し込んで良好な密閉状態を作ります。必要以上の力を加えないでください。
2. ピペットは垂直、または垂直から 20 度以内の角度で保ちます。チップをサンプルの推奨される深さまで入れます (16 ページのセクション 1.6.3 を参照)。
3. ● または ▲ でサンプルを吸引します。ジョイスティックを押さえたままにする必要はありません。E4 XLS+ が自動的に操作を完了します。チップ容量のインジケータにチップへのサンプル吸引が表示され、それに応じて赤い矢印とアクティブな容量の表示が変化します。
4. 約 1 秒間 (大容量ピペットの場合はこれより長くなります) その状態を保持して、サンプルが確実にチップへ吸引されたことを確認します。
5. チップをサンプルから引き上げます。チップの外側に液体が付着している場合、チップ開口部に触れないよう注意しながら、慎重にタッチオフをします。

吐出

このモードの動作中は[吐出]が点滅して、E4 XLS+ がサンプル吐出できる状態にあることが示されます。吐出に使用するジョイスティックも、ナビゲーションアイコン内で点滅します(図 12)。



図 12: 基本モードの吐出操作

1. チップの先端を受け入れ容器の側壁に触れさせます。● または ▼ でサンプルを吐出します。ジョイスティックを押さえたままにする必要はありません。E4 XLS が自動的に操作を完了します。チップ容量のインジケータにチップへのサンプル吸引が表示され、それに応じて赤い矢印とアクティブな容量の表示が変化します。容量 2~300 µL に対して 1 秒間、1,000 µL 以上に対して 1~2 秒間待ちます。
2. チップを容器の壁に沿って滑らせながら引き出します。
3. 必要に応じて、▼ またはリセットでチップをブローアウトします。▼ またはリセットで、必要に応じてブローアウトを繰り返します(図 13)。粘性液体の場合は、ブローアウト前に少し間を置きます。ブローアウトは自動ですが、手動で繰り返すこともできます。必要に応じて、丸ボタンを押さえたままにして、ピストンの戻り時間を遅らせることもできます。



図 13: 基本モードのブローアウト操作

4. チップイジェクターボタンを軽く押して、チップを取り外します。サンプル混入防止のために、サンプルごとに新しいチップを使用します。

1.4 メニューとモード

概要

E4 には 2 つの メニューレベルがあり、ピペットモードを選択したり、一般的なピペット情報や設定にアクセスしたりできます。

- **レベル I メニュー:** 一般的な操作モードを選択し、レベル II メニューにアクセスできます。図 14 を参照してください。デフォルトのレベル I メニューの操作モードは、基本モード、アドバンスモード、連続分注モード、手動モード、セットアップモードです。
- **レベル II メニュー:** 追加モードの選択、ピペットおよびカスタマイズ設定、サービス情報とオプション、レベル I メニューへのアクセスが可能です。デフォルトで、リバース、滴定、希釈、サービス、管理者の各モードと電源オフとリモートがあります。Purespeed は 20、200、1000、および 1200 μ L モデルで表示されます。



図 14: E4 XLS コントロール

次の操作モードにより、さまざまなピペット機能を利用できます。

- **基本モード:** 基本的なピペッティング操作。容量、吸引 / 吐出速度の選択。
- **アドバンスモード:** Mix や容量シーケンスなど、E4 XLS のすべての高度なピペッティングオプションを利用できます。
- **連続分注モード:** ユーザーが設定可能な自動分注間隔で、連続分注を行うことができます。
- **手動モード:** E4 XLS のジョイスティックを使って、手動ピペット操作を模擬的に実現できます。正確な容量増分を微調整して、測定したサンプル量の吸引と吐出を可能にします。
- **リバースモード:** 選択した容量にピペットブローアウト量を加えて吸引します。高濃度または揮発性液体に適しています。
- **希釈モード:** 複数のサンプル容量をチップ内で希釈できます。
- **滴定モード:** 吐出量を測定して滴定を実施します。最初の吐出後に、残りの滴定量の微調整が可能です。
- **PureSpeed™ モード:** レイニンの PureSpeed チップを利用してサンプル調製を実施します。詳細については、E4 ユーザーマニュアルディスクに収録されている Pure Speed ユーザーマニュアル、または www.mt.com/purespeed をご参照ください。
- 以下のモードでは、プリファレンス、構成、およびピペットへのアクセスオプションを設定できます。
- **セットアップモード:** ディスプレイの輝度、スリープ機能、容量レベル、日時設定、言語、アラームなど、ピペット設定の基本的なカスタマイズを行います。
- **管理者モード:** ピペット設定の構成やアクセス制御を行います。このモードでは、ピペッティングモード、日付、時刻、アラーム、および設定をオプションのパスワード保護を使って非表示/ロック/ロック解除することでピペットの使用を制御できます。他のモードで設定を変更したあと、ピペットの全構成のバックアップを保存します。
- **サービスモード:** 前回のサービス日、サービスログ、シリアル番号、製造日、モデル番号など、機器の重要な情報を確認できます。情報は、GLP 準拠のために保護されます。

1.5 オプションと設定

以下の表は、一般的なオプションと設定を示します。このセクションでは、これらのオプションおよびその他モード固有のオプションについて詳しく説明します。

	固定量	容量シーケンス	速度	複数速度	Mix	ブローアウト制御	サイクルカウンター	オートペース	モード設定
基本			■						
アドバンス	■	■		■	■	■	■		■
連続分注	■	■		■		■		■	■
手動	■		■*				■		■
リバース	■	■		■		■	■		■
希釈		■		■	■	■	■		■
滴定				■			■		■

*手動モードの速度は可変です。

オプション

現在の操作モードで利用できるピペティングオプションがある場合は、操作画面にオプションが表示されます。

オプションは 次の方法で選択できます：

1. オプションでオプション画面にアクセスします (15 左)。
2. ▲ または ▼ で目的のオプションに移動して強調表示します。オプションが 2 ページ以上あるときは、画面の左上にオプション X-1 と表示されます。ページ間を移動するには、▲ または ▼ をページの最初または最後のオプションで使います (15 中央および右)。
3. ● または ► でオプションをオンまたはオフにします。
4. 完了または ◀ で 変更を保存し、操作画面に戻ります。オプションがオンの場合、関連する オプションアイコンが操作画面の左下隅に表示され、追加の設定ボックスが表示される場合もあります。

操作モードを終了すると、すべての オプションは、次にこのモードにアクセスするまで保持されます。



図 15: アドバンスモードのオプション: オプションソフトキー (操作画面内) (左)、オプション 1/2 (中央) とオプション 2/2 (右)

容量 オプション

固定量 容量設定ボックスの最大 14 個の設定量リストから選択することができます。このオプションがオンになると、操作画面に固定量設定ボックスが表示されます。このオプションは、標準的な容量が繰り返し使われるような、定型的な作業に便利です。なお、◀ を繰り返し押すと、値が切り替わります。



容量シーケンス。容量設定ボックスの最大 16 個の設定量リストから連続して選択することができます。このオプションは、さまざまな容量の複数のサンプルが必要な場合の調整手順として便利です。このオプションがオンになると、操作画面に容量シーケンスのアイコンと設定ボックスが表示されます。

注: 同時に複数の容量オプションをオンにすることはできません。たとえば、容量シーケンスがオンになっているときに固定量をオンにすると、E4 XLS+ は自動的に容量シーケンスをオフにします。どちらのオプションもオフの場合、デフォルトの一容量になります

Mix オプション



吐出サンプルをチップ内で Mix できます。このオプションがオンになると、操作画面に Mix アイコンと Mix 設定ボックスが表示されます。ユーザーは Mix する量と、手動 Mix または最大 99 の自動 Mix サイクルを指定できます。

ブローアウトオプション



特定のモードで、ブローアウト機能を調整できます。このオプションがオフになると、操作画面にブローアウトがオフであることを示すアイコンが表示されます。ブローアウトオプションがオフでも、ユーザーは手動でブローアウトを実行できます。

サイクルカウンターオプション

**15
サイクル数**

各ピペッティングサイクルをカウントします。1 サイクルは、吸引 1 回、吐出 1 回、およびブローアウト操作で構成されます。このオプションがオンになると、操作画面にサイクルカウント設定ボックスが表示されます。

オートペース オプション



分注量の吐出を ユーザーが設定した間隔 (0.1 秒~30 秒) で、自動で行います。連続分注モードでのみ使用できます。このオプションがオンになると、操作画面にオートペースのアイコンが表示されます。

モード設定オプション

5 設定

モード設定では、頻繁に使用するプロトコルを保存して、簡単に呼び出すことができます。

モード設定全体を設定ファイルに保存できます。設定ファイルの名前は変更することができ、編集や削除も可能です。保存されたモード設定は、設定画面で表示したり、選択したりできます。モード設定は、それが作成されたモード固有のものです。

設定

各操作モードで使用できるピペット 設定は、操作画面の右側のボックスに表示されます。容量と速度設定は、すべての操作モードで共通です。サイクルカウント、Mix 設定、モード設定は、対応するオプションが利用可能で、操作モードでオンにされている場合にのみ表示されます。

一般的に、設定は次のように選択、変更できます。

1. ► で設定画面にアクセスします。
2. ▲ または ▼ で目的の設定に移動して強調表示します。
3. ● または ► で編集します。
4. ◀ または ► で値を粗調整し、▲ または ▼ で値を微調整します。ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

オプション固有の設定によっては、追加の手順が必要な場合もあります。操作モードを終了すると、すべての設定が、次にこのモードにアクセスするまで保持されます。

容量設定

ユーザーは吸引するサンプルの容量を設定できます。最小および最大の容量は、E4 XLS ピペットモデルによって異なります。表示される容量設定の種類は、操作モードでオンになっているオプションによって異なります。

200.0μL
容量

容量。吸引/吐出に設定、使用できる容量は 1 つです。この設定が有効な場合、容量が容量設定ボックスに表示されます。これはすべての操作モードでのデフォルトの容量設定で、基本モードでは、この容量設定しか設定できません。

30.0μL
固定量 4

固定量。容量表の 14 個の設定量から 1 個選択できます。この設定は、固定量オプションがオンのときだけ表示されます。この設定が有効な場合、容量設定ボックスに固定量 **X** が表示されます。たとえば、固定量 **3** は表の 3 個目の容量が選択されていることを示します。

100.0μL
容量 1 / 16

容量シーケンス。容量表の最大 16 個の設定量から選択して連続で使用できます。この設定は、容量シーケンスオプションがオンのときだけ表示されます。この設定が有効な場合、容量設定ボックスに容量 **X / X** が表示されます。たとえば、容量 **2 / 4** は、表から選択した 4 個の連続する容量のうち 2 個目を表します。容量値と数は、サイクルが完了するごとに増分します。

速度設定

ユーザーは吸引、吐出、Mix の速度を 1 (低速) ~ 10 (高速) に設定できます。高速設定は水性のサンプルに適しており、低速は、粘性、発泡性、高感度、あるいはせん断の影響を受けやすいサンプルに適しています。大容量の E4 XLS 基本モデルでは、吸引中の空気の吸入を避けるために最高速度設定は制限されます。詳細な速度表は、付録 A を参照してください。

10
速度

速度 吸引と吐出両方に使用される単一の速度を設定できます。基本モードではこれが唯一の速度設定です。

10 10
▲ ▼ 速度

複数速度。吸引、吐出および Mix の速度設定を、個別に設定できます。最初は、吸引と吐出の速度 (吸引/吐出速度) が表示されます。操作中、設定値と現在の操作 (吸引速度、吐出速度、Mix 速度) が、操作が行われるたびに設定ボックスに表示されます。

サイクル カウント

15
サイクル数

1 サイクルは、吸引、吐出、ブローアウトで完了します。操作モードの現在のサイクルカウントを表示し、各サイクルが完了するたびに増分します。サイクルカウントは、0 から 99,999 までの値に設定できます。この設定は、サイクルカウンタオプションがオンのときだけ表示されます。

Mix

40.0μL
Mix 8

40.0μL
Mix 手動

ユーザーは 吐出後にチップ内で Mix を実施できます。Mix する容量、最大 99 回までの自動 Mix、または手動 Mix を選択できます。この設定は、Mix オプションがオンのときだけ表示されます。最小および最大の容量は、E4 XLS ピペットのサイズによって異なります。自動 Mix サイクルが使用されると、設定された容量と Mix サイクル数 (Mix X) が設定ボックスに表示されます。サイクル数は、サイクル設定値に到達するまで、各 Mix サイクルが完了するごとに増分されます。手動 Mix が使用されると、設定された容量と Mix 手動が設定ボックスに表示されます。

設定セレクト

5 設定

1 つ以上のモード設定ファイルが保存されていると、ユーザーはモード設定ファイルを選択できます。利用できる設定の数と、現在ロードされているものがあればその名前が表示されます。この設定ボックスを有効にすると、ジョイスティックを使って利用可能な設定をスクロールして選択できます。

1.6 ピペットの使用

1.6.1 ピペッティング ガイドライン

E4 XLS ピペットは、ピペッティングの一貫性を高めるためにさまざまな機能を取り入れています。また、以下のガイドラインに従う必要があります:

- チップを浸す深さを一定にする
- 垂直に、または垂直から 20 ° 以内の角度を保ってピペッティングする。
- 実際に取り込む前に、サンプルの吸引と吐出を行ってチップを二回プレリンスする。
- チップに液体を入れた状態で、ピペットを上下逆にしたり、横に寝かせたりしない。

ラボポスターを含めた、正しいピペッティング技術の詳細情報については、メトラー・トレドのウェブサイトをご覧ください: www.mt.com/rainin

1.6.2 チップの選択と取り付け

レイニンピペットとチップは、合わせて 1 つのピペッティングシステムとして設計されています。E4 XLS ピペットはレイニンのチップを使って校正されます。公表されている仕様に対する性能は、レイニンのチップが使用された場合にのみ、保証されます。

チップを取り付けるには、E4 XLS のシャフトをチップの終端部へ軽く押し込みます。LTS タイプも汎用タイプも、チップは最低限の力でシャフト上に正しく密閉されるため、必要以上の力をかけないようにしてください。

1.6.3 チップを浸す深さ

チップをサンプルに挿入する際に 推奨される深さは、モデルごとに異なります。以下の表をご覧ください。

公称容量	容量範囲	浸す深さ
10 μL	0.5~10 μL	1~2 mm
20 μL	2~20 μL	2~3 mm
100 μL	10~100 μL	2~3 mm
200 μL	20~200 μL	3~6 mm
300 μL	20~300 μL	3~6 mm
1000 μL	100~1000 μL	3~6 mm
2000 μL	200~2000 μL	3~6 mm
5,000 μL	500~5000 μL	6~10 mm
10 mL	1~10 mL	6~10 mm
20 mL	2~20 mL	6~10 mm

チップを浸す深さは重要です。推奨される深さを超えると、測定された容量は不正確になり、仕様の範囲外になる可能性があります。チップの角度も大切で、図 16 に示すとおり、ピペットは常に垂直軸から 20° 以内の位置で使用する必要があります。

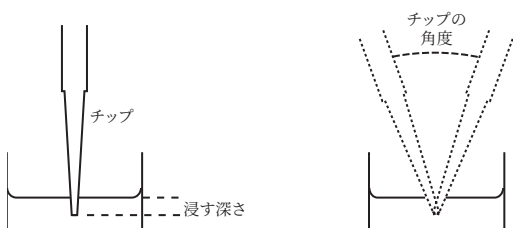


図 16: チップ浸入の深さ/チップの角度

1.6.4 スリープモードとシャットダウン

E4 XLS には画面消灯機能と スリープ機能が備えられており、どちらもバッテリーを長持ちさせるのに役立ちます。スリープモードは、電力の消費を 98 % 削減します。E4 XLS は、指定された時間を経過すると自動的にスリープします。

- **ディスプレイタイムアウト。** ユーザーが指定した非使用時間を経過すると、ディスプレイを暗くします。ディスプレイタイムアウトから E4 XLS を起動するには、ソフトキーを押すか、丸ボタンをいずれかの方向に動かします。

注: ディスプレイタイムアウトを終了するためにソフトキーまたは丸ボタンを動かしても、E4 XLS が準備モードに戻るだけで、ソフトキーまたは丸ボタンに関連付けられた機能が作用することはありません。

- **スリープ機能。** ユーザーが指定した非使用時間を経過すると、ディスプレイの電源をオフにしてユニットを低電力状態にします。E4 XLS をスリープ状態から起動するには、いずれかのソフトキーを押します。ピペットが起動して、起動画面を短時間表示してから、最後に使用していた画面を表示します。

タイムアウト機能の時間設定を変更する方法についての詳細は、「セットアップモード」(セクション 9)をご覧ください。

シャットダウン

スリープモードのほかに、E4 XLS では、完全にシャットダウンすることもできます。E4 XLS は 16 時間使用しないと、自動的にシャットダウンします。もっと早くシャットダウンしたい場合は、両方のソフトキーを同時に押してそのまま押さえます。3 秒後、ユニットは 2 回ビープ音を鳴らし、ユニットをシャットダウンしようとしていることを知らせる警告画面が表示されます。(続ける)を押すとシャットダウンします。代わりに、メインメニューのレベル II で電源オフモードに入ることもできます。ユニットを起動するには、いずれかのソフトキーを押します。

1.6.5 ヘルプ

画面上ヘルプでは、ステップごとの操作を表示してユーザーをサポートしたり、特定の画面、メニュー項目、設定、オプションに関する詳細な情報を表示したりします。

- **メニューのヘルプ。** 特定の回転式メニュー項目について詳細な情報を見るには、その項目を強調表示してヘルプを選択します。
- **設定およびオプションのヘルプ。** 現在の画面の特定の設定やオプションについて詳細な情報を見るには、その項目を強調表示して ヘルプを選択します。

注: 高度な操作モードでは、そのモードの操作画面の最初の設定のヘルプから操作手順にアクセスできます。

- **一般的な情報。** 画面によっては、特定の項目を強調表示しなくても、一般情報や操作手順を直接表示できる場合があります。その場合は、画面にアクセスするとすぐにヘルプが利用可能な機能として表示されます。

注: 基本モードでは、モードの操作画面の一般ヘルプから操作手順にアクセスできます。

戻るを選択するとヘルプを終了して元の画面に戻ります。

1.6.6 フィルター

5000 μ L、10 mL、および 20 mL ピペットは シャフトの先端にフィルターを使用します。これにより、吸引時に液体がシャフトに流れ込んでピストンが汚染されるのを防ぎます。大容量をピペティングする場合は、フィルターの使用をお勧めします。フィルターが濡れたら交換する必要があります。

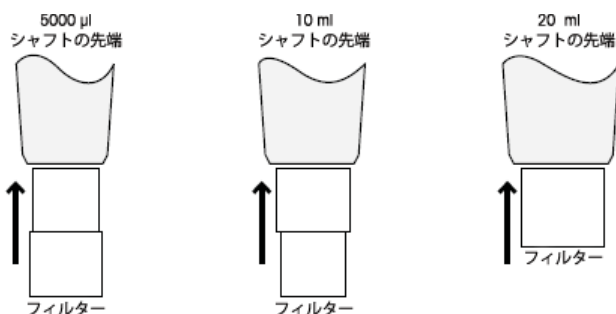


図 17: フィルターの向き

上図に示すように、5000 μ L ピペットと 10 mL ピペットは同じフィルターを使用します:

5000 μ L: 小さい直径の方がシャフトへ入ります。10 mL: 大きい直径の方がシャフトへ入ります。

フィルターの部品番号は 6190-164 17001944(100 個パック)と
6190-165 17001945(1,000 個パック)です。

20 mLモデル用フィルターは、円柱型です。

部品番号: 6190-221 17001951(100 個パック)、
6190-222 17001952 (500 個パック)。

1.7 容量範囲ときざみ

各モデルの容量範囲は以下の表に示すとおりです:

シングル チャンネル E4 XLS+ モデル

容量 (μL)	調整可能範囲 (μL)	推奨範囲 (μL)	きざみ (μL)
10	0.1~10	0.5~10	0.01
20	0.2~20	2~20	0.02
100	1~100	10~100	0.1
200	2~200	20~200	0.2
300	3~300	20~300	0.2
1000	10~1000	100~1000	1
2000	20~2000	200~2000	2
5000	50~5000	500~5000	5
10 mL	0.1~10 mL	1~10 mL	10
20 mL	0.2~20 mL	2~20 mL	20

マルチチャンネル および アジャスタブルスパーサー モデル

容量 (μL)	調整可能範囲 (μL)	推奨範囲 (μL)	きざみ (μL)
10	0.1~10	0.5~10	0.01
20	0.2~20	2~20	0.02
50	0.5~50	5~50	0.05
100	1~100	10~100	0.1
200	2~200	20~200	0.2
300	3~300	20~300	0.2
1200	20~1200	100~1200	1

1.8 サウンドアラーム

一般的なサウンド アラーム

- 吸引の完了: 高音のチャイム
- 吐出の完了: 中音のチャイム
- ブローアウトの完了: 低音のチャイム
- リセットのアクティブ化: 高音のビーブ 2 回
- リセットの完了 (ピストンが定位置に戻る): 低音のチャイム
- ソフトキー機能にアクセス: 短いクリック音
- メニュー移動: シューツという音
- メニュー項目選択: 短いクリック音
- 設定またはオプションの選択: 短いクリック音
- 設定値またはオプションの編集: 短いクリック音
- 設定エラー (最小/最高設定に達した): ブザー
- キャンセル: シューツという音
- 低バッテリー警告: 高音のビーブ 2 回
- サービスアラーム: 高音のビーブ 2 回

モード固有のアラーム

- 連続分注モード: 最後の容量を吐出したあと、1 秒間の低音のチャイムが鳴ります。
- 手動モード: 容量設定で設定した値を完全に吸引または吐出すると、吸引と吐出が完了したというアラームが鳴ります。
- 滴定モード: 固定吐出のあと、容量設定で設定された値を完全に吐出すると、吐出完了アラームが鳴ります。

1.9 セットアップモード



セットアップモードでは、一般的なピペット設定のカスタマイズが可能です。ユーザーが設定できるサービスアラームも有効にできます。セットアップモードのデフォルトのメニューレベルはレベル1です。セットアップモードにアクセスするには、◀または▶を使ってメインメニューでセットアップを強調表示し、● USP ▲または▼でモードに入ります。

セットアップページの移動

- ▲ または ▼ で目的の設定に移動し強調表示します。
- ページ間を移動するには、▲ または ▼ をページの最初または最後の設定で使います。また、◀ はいつでも使用できます。現在のページ番号は、画面の左上に表示されます。
- ヘルプは強調表示した項目の詳細な説明を表示します。
- メインはメインメニューに戻ります。

音量およびディスプレイの 設定

利用可能な音量、ディスプレイ、タイムアウトの設定を 図 18 に示します。



図 18: セットアップモード: ページ 1/4

音量 レベル

これは、サウンドアラームの音量設定です。音量レベルは 1 から 10、またはオフを選択できます。

1. ● または ► で編集します。
2. ◀ または ► でオフ、5、または 10 に粗調整し、▲ または ▼ で 1 桁台を微調整します。▼ または ◀ を 1 のときに使うとオフになります。音量レベルはシステムアイコン表示に表示されます。
3. 完了または ● で保存します。

ディスプレイ 明るさ

ディスプレイの明るさの設定です。値は 1~10 から選択できます。1 は一番暗く、10 は一番明るい設定です。

1. ● または ► で編集します。
2. ◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。設定を変更すると、画面の明るさが自動的に調整されます。
3. 完了または ● で保存します。

ディスプレイ タイムアウト

ディスプレイタイムアウトは、バッテリーの寿命を延ばすために、一定の非使用時間を経過後、画面を暗くするものです。間隔は、5~120 秒から、または (なし) を選択できます。

注: E4 XLS+ をディスプレイタイムアウトから起動するには、いずれかのソフトキーを押すか、丸ボタンを動かします。

1. ● または ► で編集します。
2. ◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。

スリープ タイムアウト

スリープ機能は、バッテリーの寿命を延ばすために、一定の非使用時間を経過後、ディスプレイの電源をオフにするものです。間隔は 1~60 分から選択できます。

注: 充電中は、サイクルが未完了の場合（サンプルが吸引されたがまだ吐出されていない場合など）、ピペットはスリープしません。ピペットをスリープ状態から起動するには、どちらかのソフトキーを押します。充電中でない場合にサイクルが未完了の場合、ピペットは 15 分待ってからスリープ状態に入ります。中断されたサイクルは、最大 18 時間以内までは回復可能です（充電時を除く）。

1. ● または ► で編集します。
2. ◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。

時刻と日付の設定

利用可能な時刻と日付の設定は図 19 に示すとおりです。



図 19: セットアップモード: ページ 2/4

時刻

現在時刻を HH:MM:SS の形式 (24 時間式) で表示します。時刻は、すべての画面の右上に表示されます。

1. ● または ► で編集します。
2. 最初に時が選択されます。◀ または ► で、時、分、秒の設定を移動します。
3. ▲ または ▼ で値を変更します。
4. 完了または ● で保存します。

日付

現在の日付形式の設定に従って現在の日付を表示します。

1. ● または ► で編集します。
2. 最初のフィールドが選択されています。◀ または ► 残りの 2 つの日付フィールドに移動します。
3. ▲ または ▼ で値を変更します。
4. 完了または ● で保存します。

時間形式

これは画面上の時刻表示の形式です。24 時間または 12 時間を選択します。時刻を表示しない場合は「なし」を選択します。

1. ● または ► で編集します。
2. ▲ または ▼ で表示形式を選択します。
3. 完了または ● で保存します。時刻表示の形式は、全画面に直ちに反映されます。

日付形式

これは日付設定の年月日の形式です。月/日/年、年/月/日、日/月/年の形式から選択できます。

1. ● または ► で編集します。
2. ▲ または ▼ で形式を選択します。
3. 完了または ● で保存します。日付設定は自動的に更新されます。

ユーザー環境設定

利用可能なユーザー環境設定は、図 20 に示すとおりです。

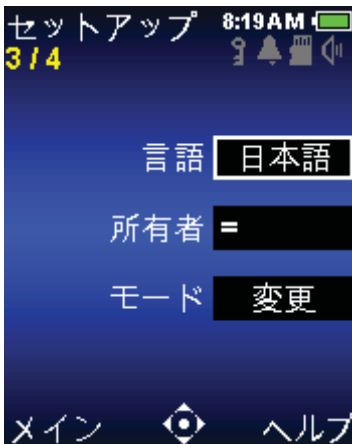


図 20: セットアップモード: ページ 3/4

言語

ユーザーは次の言語から選択 できます: 英語、日本語、中国語、フランス語、スペイン語、ドイツ語

1. ● または ► で編集します。
2. ▲ または ▼ で言語を選択します。
3. 完了または ● で保存します。直ちにすべての画面のテキストが、新しく選択した言語で表示されます。

所有者

この設定はピペットの所有者を識別します。ユーザーは 16 文字まで入力できます。所有者名は起動画面にも表示されます。

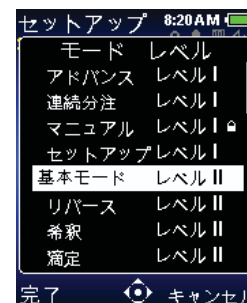
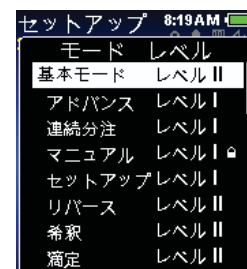
1. ● または ► で編集します。
2. ジョイスティックを使ってポップアップしたテキストエディタ画面から文字を選択します。左下のアイコンを使って、小文字、数字、記号を選択します。
3. 完了で保存します。



モード レベル

レベルⅠまたはレベルⅡメニューに表示される操作モードは、ユーザーがカスタマイズできます。モードアクセスは、必要に応じてメニューレベル間で移動できます。モードのメニューレベルが変更されると、それが割り当てられたメニューでしか利用できなくなります。回転台での表示順も変更できます。管理者モード（セクション 1.10）で非表示にしたモードは、リストに表示されません。ロックされたモードはパッドロックアイコンも表示されます。

1. ● または ▶ でモードメニューの表を表示します。
2. ▲ または ▼ でモードのレベルを強調表示します。
3. ● または ▶ で編集します。
4. ◀ または ▶ でレベルⅠまたはレベルⅡメニューを選択します。
5. ▲ または ▼ 表示されるモードの順番を変更します。
6. 完了または ● で保存します。
7. 完了で表の表示を終了します。モードは、選択したメニューにメニュー項目として直ちに表示されます。



アラーム

実行されたサイクル数、または使用された日数に基づいてサービスアラームを設定できます。アラームオプションと設定は、図 21 に示すとおりです。



図 21: セットアップモード: ページ 4/4

サイクル アラーム

サイクルアラームは、前回のサービス（サービスモード参照）以降に、設定された回数の吸引/吐出サイクルが実行されると、サービスを実施する必要があることをユーザーに知らせます。サイクルアラームを設定するには、以下の手順に従います。

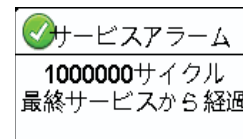
1. ● または ▶ でサイクルアラームをオンにします。
2. ▼ でサイクル数設定を強調表示します。
3. ● または ▶ で編集します。
4. ◀ または ▶ で粗調整、▲ または ▼ で微調整します。値は 1,000 から 1,000,000 の間で設定できます。
5. 完了で変更を保存します。

サイクル数設定で設定された値に達すると、ピペットは以下を表示します:

- 画面上のサービスアラーム通知

注: メッセージを閉じるには、**続ける** を選択します。

- サービスアラームアイコンがシステムアイコン表示に表示されます。
- これらの通知はサイクルアラームをオフにする、サイクル数設定をリセットする、あるいはサービスを実施するまで表示されたままになります。



日数 アラーム

日数アラームは、設定された使用日数経過後にサービスを実施する必要があることをユーザーに通知します。日数アラームを設定するには、以下の手順に従います。

1. ●、◀または▶で日数アラームをオンにします。
2. ▼で日数設定を強調表示します。
3. ●または▶で編集します。
4. ◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。値は 1 から 1,000 の間で設定できます。
5. 完了で変更を保存します。

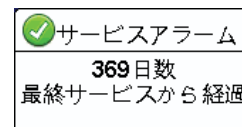
日数設定で設定された値に達すると、E4 XLS は以下を表示します:

- 画面上のサービスアラーム通知

注: メッセージを閉じるには、**続ける** を選択します。

- サービスアラームアイコンがシステムアイコン表示に表示されます。

これらの通知は日数アラームをオフにする、日数設定をリセットする、あるいはサービスを実施するまで表示されたままになります。



1.10 管理者モード

概要



管理者モードでは、ピペット設定へのアクセスを制御し、ピペット構成をカスタマイズすることができます。このモードは、ラボプロトコルへの遵守を強化し、ピペット設定の不正な変更を防ぐために役立つ GLP/GMP/GCP 準拠の手段です。管理者モードはすべてのユーザーにとって、ピペット構成を簡素化するための便利なツールです。また、共有機器にカスタマイズした設定を保存するための便利な手段でもあります。

モードアクセス機能では、個々のモードを解除（利用可能で変更可能）、ロック（利用可能だが変更不可能）、非表示（アクセス不可能）に設定できます。

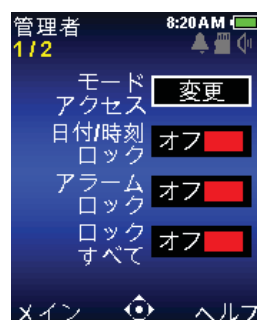
時刻/日付、アラームなど、サービス関連の設定は、設定の変更を防ぐために、個別にロックすることができます。

管理者は管理者モードへのアクセスをパスコードで保護できるため、ピペット設定の不正な変更を防ぐことができます。

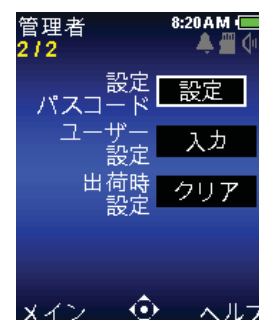
管理者はピペットの設定プロファイル全体をユーザー設定として保存したり、出荷時設定に戻したりすることもできます。

一般的なナビゲーション

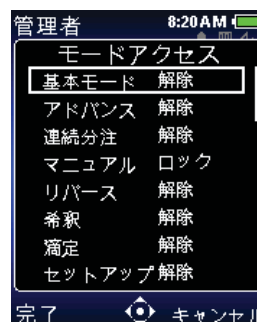
1. ◀または▶でメインメニューのレベルⅡの管理者モードを強調表示します。
2. ● USP ▲ または ▼ で管理者モードにアクセスします。
3. ▲ または ▼ で機能をスクロールします（図 A、B）。
4. ◀で次のページに移動します。
5. ● または ▶で個々の機能にアクセスしたり、オン/オフを切り替えたりします。



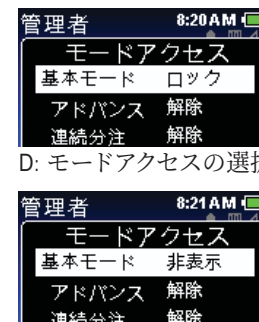
A: 管理者ページ 1



B: 管理者ページ 2



C: モードアクセスの選択



D: モードアクセスの選択



E: モードアクセスの選択

モードアクセスの設定

この機能では、個々のモードへのアクセス性を変更することで、ピペット構成を簡素化し、制御します。モードアクセスは、解除（利用可能で変更可能）、ロック（利用可能だが変更不可能）、非表示（アクセス不可能）のいずれかです。ロックされたモードの設定とオプションは表示されますが、変更することはできません。セットアップモードをロックすると、セットアップでピペット構成が不正に変更されるのを防ぐことができます。ロックされていても、セットアップ画面は表示することができるので、ユーザーは、アラームなど、特定の機能の設定内容を確認することができます。セットアップが非表示の場合は、これできません。

管理者モードは非表示やロックに設定できません（ただし、パスコードで保護することができます。これについては、後続のセクションで説明します）。

1. ● または ▶でモードアクセスを（変更）にします（図 A）。
2. ▲ または ▼ で目的のモードを強調表示します（図 C）。
3. ● または ▶でアクセス設定を変更します（図 D）。
4. ◀USP▶ USP ▲ または ▼ で 3 つのオプション（解除、ロック、非表示）をスクロールします（D、E）。
5. ● または完了でモードアクセスの設定を終了します。
6. 残りのモードの設定を続けます。
7. 完了で管理者モードに戻ります。

ロックされたモードには操作画面の左下隅にパッドロックアイコンが表示されます。モードはロードされたモード設定とともにロックできますが、他のモード設定にはアクセスできません。

日付/時刻とアラームのロック

これらの設定をロックする (図 A) と、セットアップモードの日付/時刻設定とアラーム設定を変更できなくなります。搭載されているサービスアラームを使用する場合は GLP 準拠のために便利ですが、その他のピペット構成はロック解除しておいた方がいいでしょう。

ロックすべて

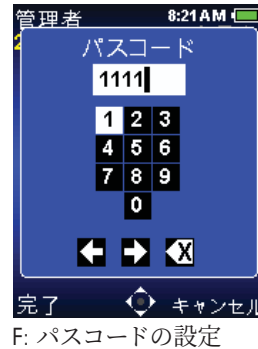
この機能をオンにする (図 A) と、管理者モード以外の設定はすべて変更できなくなります。ピペットをほとんど変更しない反復的な手順で使用する場合は、SOP の遵守に役立ちます。注: これは設定の変更を防ぐだけです。非表示 (上述のモードアクセス参照) でないモードはロックされていても使用できます。システムアイコン表示にパッドロックアイコンが表示されます。

パスコード機能

パスコードを使うことで、管理者機能への不正なアクセスを防ぐことができます。

パスコードの設定または変更

- または ► で管理者モード 2 ページ目を (設定) にし、新しいパスコードを入力します (図 B)。パスコードが現在有効な場合、新しいパスコードで上書きされます。
- パスコードを選択します。用途 ◀ USP ► USP ▲ または ▼ で数字を強調表示して ● 選択します。パスコードは 4 桁です。完了で終了します (図 F)。
- (続ける) でパスコードを確定します。
- 管理者モード 2 ページ目の [パスコード設定] フィールドの下に新しく [パスコード保護] フィールドが表示され、[オン] が表示されます (図 G)。システムアイコン表示エリアに鍵アイコンが表示され、パスコードが現在有効であることを示します (図 G)。
- 最後に確定したパスコードが常に有効なパスコードになります。
- メインで管理者モードを終了すると、パスコード保護が有効になります。
- 自分自身と承認された同僚だけがアクセスできる場所にパスコードを保管してください。



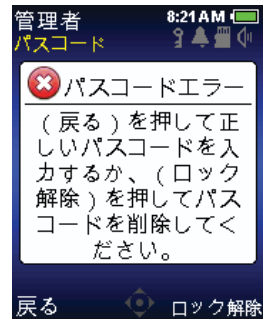
F: パスコードの設定



G: パスコード、オン



H: パスコードの入力



J: パスコード、ロック解除

管理者モードからパスコード保護を解除する

- [パスコード保護] フィールドで、● または ► をオンの上で使い、パスコードをオフにします (図 G)。
- (続ける) でパスコード解除を確定します。

パスコード保護された管理者モードに入る

パスコードを設定すると、次に管理者モードに入る際にパスコードの入力を求められます (図 H)。

パスコードを忘れた場合はパスコード画面でロック解除を選択し、アメリカの技術サポート (800-4-RAININ) に電話するか、最寄りのメトラ・トレードの代理店にご連絡ください (図 J)。

ユーザー設定機能

ユーザー設定は管理者モードを含むすべてのピペット設定を保存したファイルです。ただし、2つの例外があります。

- ユーザー設定にはパスコードは含まれません。パスコード設定は、常に最後に有効にした設定です。
- ユーザー設定とモード設定（「モード設定オプション」セクション参照）は、取り付けられたマイクロSDカードに個別に保管されます。このため、モード設定はユーザー設定とリンクしません。

ユーザー設定は、さまざまなタスクごとに異なる構成のピペット設定を保存するために便利です。タスクによってはオープンな構成を必要とするものもあれば（例: R&D）、非常に制約された、制御された構成を必要とするものがあります（例: 製造プロセス）。各構成をユーザー設定として保存することで、ユーザーは目的に応じてピケットを簡単に再構成することができます。

ユーザー設定管理

新しいユーザー設定を保存または既存のユーザー設定を編集する場合は、現在のピペット設定構成が目的の設定であることを確認してください。▶または●でユーザー設定メニューにアクセスします（管理者モードの2ページ目、図B）。ユーザー設定画面に、保存されている設定のリストが表示されます（図K）。

新しいユーザー設定を保存するには:

1. まず▲および▼を使って「New」を強調表示します（図K）。
2. （選択）でファイル名を入力します。◀USP▶USP▲または▼で文字を強調表示します。●で文字を選択します。
●画面左下の@から記号にアクセスできます（図L）。
3. 必要に応じて（保存）または（キャンセル）します。ユーザー設定画面に戻ります。
4. （戻る）で管理者モードに戻ります。

既存のユーザー設定をロードまたは削除するには:

1. 設定の選択画面で、▲および▼で目的のユーザー設定を強調表示します（図M）。
2. （選択）でオプション画面にアクセスします（図N）。▲および▼でロードまたは削除を強調表示します。
3. ロードは、ピペットを直ちに設定が保存された時の状態に戻します。
4. 削除は、「削除でユーザー設定を削除するか、キャンセルしてください」という確認メッセージを表示します。

既存のモード設定を編集するには:

1. まず▲および▼を使って、ユーザー設定画面で目的の設定を強調表示します（図M）。
2. （選択）してから▲および▼を使ってオプション画面で「保存」を強調表示します（図N）。
3. （保存）でファイル名画面を開きます。このとき選択した設定名が表示されます。



K: ユーザー設定



L: 設定名入力



M: ユーザー設定画面#2



N: 設定オプション画面

4. 設定名を変更せずに既存の設定を変更するために、再び（保存）します。保存を確認します。
5. ステップ（4）で設定名を変更すると、編集した設定を新しい設定として保存し、（1）で選択した設定は変更されません。

出荷時設定にリセット

この機能は、ピペットを出荷時設定にリセットします。管理者パスコードを含むすべての一時的な設定は削除され、ユニットは英語表示に戻ります。ただし、モード設定やユーザー設定はマイクロ SD カードに保管されているため削除されません。

1. ▶ または ● を出荷時設定の（クリア）で使います（管理者モードの 2 ページ目、図 B）。
2. （続ける）でリセットを確定します。

1.11 操作モード

設定の編集と操作についての一般的な情報は、「基本操作— 基本モードの使用」のページをご覧ください。7。詳細な設定とオプションについての説明は、「オプションおよび設定」（712 ページ）をご覧ください。このセクションでは、E4 XLS の各モードについて、モード固有の情報や操作手順を説明します。

基本モード



基本モードは、基本的な研究室のピペッティングニーズに対応します。ユーザーは、吸引と吐出の両方に使用される容量、速度を選択できます。基本モードのデフォルトのメニューレベルは、レベル 1 です。基本モードにアクセスするには、◀ または ▶ を使って、メインメニューで基本モードを強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

オプションと設定

- オプション: なし
- 設定: 容量、速度
- ブローアウト: 繰り返し可能な自動および手動

アドバンスモード



アドバンスモードでは、E4 XLS の高度なピペッティングオプションすべてを利用できます。アドバンスモードのデフォルトのメニューレベルは、レベル 1 です。アドバンスモードにアクセスするには、◀ または ▶ をメインメニューで使ってアドバンスを強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

オプション と設定

- オプション: 固定量、容量シーケンス、Mix、ブローアウト、サイクルカウンター、モード設定
- 設定: 容量および固定量、容量シーケンス、複数速度、Mix、サイクルカウント、モード設定
- ブローアウト: 自動、手動

オプションの選択

1. オプションでオプション画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的のオプションに移動して強調表示します。▲ または ▼ をページ内の最初または最後のオプションで使って、前または次のページに移動します。

3. ● または ▶ でオプションのオン/オフを切り替えます。
4. 完了または ◀ で保存して、操作画面に戻ります。

モード設定オプション

モード設定 (オプション画面 2) についての詳細は、**モード設定 (セクション 1.13)** をご覧ください。

編集集中設定

設定の編集時は、ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

1. ▶ で設定画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的の設定に移動して強調表示します。

容量設定

容量は容量設定ボックスに表示されます。

1. ● または ▶ で編集します。
2. ◀ または ▶ で粗調整、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

固定量設定

固定量が容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。● または ▶ で容量表を表示します。現在選択されている容量が表の中で強調表示されます。

固定量 μL			
1.	6.0	8.	80.0
2.	10.0	9.	100.0
3.	20.0	10.	120.0
4.	30.0	11.	140.0
5.	40.0	12.	160.0
6.	50.0	13.	180.0
7.	60.0	14.	200.0

1. 別の容量を選択するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけが操作画面で利用できます。完了で設定し、表の表示を終了します。
2. 表のアクティブなセルを追加または削除するには、ジョイスティックで最後のエントリーを表すセルを強調表示します。最終量で、強調表示されているセルの下にセルを追加、または強調表示されているセルの下にセルを削除します。
3. 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、● で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。◀ または ▶ で粗調整、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: ほかに何も選択せずに終了すると、容量設定は最後に編集した容量が設定されます。

4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

容量シーケンス設定

容量 X/X が容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。● または ▶ で容量表を表示します。

シーケンス量 μL			
1.	4.0	9.	100.0
2.	10.0	10.	100.0
3.	20.0	11.	100.0
4.	25.0	12.	100.0
5.	30.0	13.	100.0
6.	100.0	14.	100.0
7.	100.0	15.	100.0

1. 一連の設定量を選択するには、ジョイスティックを使って一連の容量の最後の容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけが操作画面で利用できます。最終量で設定します。完了で表の表示を終了します。

2. 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、●で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。完了または●で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: 最終量を設定しないで表を終了すると、前回選択された最終量が保持されます。

3. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

速度設定

1. ●または▶で個々の操作速度を表示します。

注: Mix 操作速度は、Mix オプションがオンの時だけ表示されます。

サイクル速度	
吸引	7
吐出	10
Mix	5

2. ▲または▼で設定を強調表示します。●または▶で編集します。
3. ◀または▶で速度を 1、5、または 10 に粗調整し、▲または▼で 1 桁台を微調整します。
4. 完了または●で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
5. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

Mix 設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。●または▶で Mix 設定を表示します。▲または▼で設定を強調表示します。

Mix 設定	
容量	40.0 μL
サイクル	8

1. 容量を変更するには、●または▶で編集します。◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。完了または●で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
2. サイクルを変更するには、●または▶で編集します。◀または▶で粗調整し、▲または▼で最大 99 サイクルまで微調整します。▼を 1 のときに使うと手動になります。完了または●で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
3. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

サイクルカウント設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。

1. ●または▶で編集します。
2. リセット はカウンターをゼロに戻します。◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。
3. 完了または●で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

操作

アクティブな操作が操作画面の左上に表示されます。吸引および吐出中は、ジョイスティックを押さえている必要はありません。E4 XLS が自動的に操作を完了します。操作中はいつでも以下の操作が可能です。

- リセットでチップを空にし、吸引操作のためにピペット操作をリセットします。
- メインで、現在のモードがアクセスされたメニューを表示します。
- ヘルプで強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は容量設定のヘルプ内に表示されます。

容量または固定量操作とオプションの Mix

1. 容量操作: ステップ 2 へ進みます。固定量操作: ◀ で、必要に応じて表から次の固定量を選択します。
2. ● または ▲ で吸引します。
3. ● または ▼ で吐出します。自動のブローアウトが有効な場合、吐出終了ごとにブローアウトが実行されます。Mix オプションがオンの場合:
 - サイクルの設定数を選択していると、各吐出後の自動ブローアウト (有効な場合) のあとで Mix が自動で実行されます。いつでも一時停止を選択して Mix を停止し、再開で再開できます。
 - 手動が選択されている場合は、吐出後に ▼ を押さえて Mix サイクルを実行します。Mix はジョイスティックを離すまで続けられます。Mix 後に、自動のブローアウトが (有効な場合) 実行されます。
4. ▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを実行します。

容量シーケンス操作とオプションの Mix

1. ◀ で、必要に応じて表から次の一連の設定量を選択します。
2. ● または ▲ で吸引します。
3. ● または ▼ で吐出します。自動のブローアウトが有効な場合、吐出終了ごとにブローアウトが実行されます。容量設定ボックスの連続回数は、吐出後に毎回増分します。Mix オプションがオンの場合:
 - サイクルの設定数を選択していると、各吐出後の自動ブローアウト (有効な場合) のあとで Mix が自動で実行されます。いつでも一時停止を選択して Mix を停止し、再開で再開できます。
 - 手動が選択されている場合は、吐出後に ▼ を押さえて Mix サイクルを実行します。Mix はジョイスティックを離すまで続けられます。Mix 後に、自動のブローアウトが (有効な場合) 実行されます。
4. ▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを実行します。
5. 連続回数分完了するまで、上記の手順を繰り返します。

連続分注モード



連続分注モードでは、ユーザーが設定した自動分注間隔で、連続分注を行うことができます。連続分注モードのデフォルトのメニューレベルはレベル1です。連続分注モードにアクセスするには、◀ または ▶ をメインメニューで使って連続分注を強調表示し、●、▲ または ▼ でモードに入ります。ピペットは、すべての分注量を吐出した後に残った液体 (残留液体) を吸引することに注意してください。これは、すべての分注量を正確に引き渡すためです。

オプション と設定

- オプション: 固定量、モード設定、容量シーケンス、オートペース
- 設定: 一容量および固定量 (分注回数と分注量を含む)、容量シーケンス、複数速度、モード設定
- ブローアウト: ジョイスティックブローアウトはオプション: オフにできます

オプションの選択

1. オプションでオプション画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的のオプションに移動して強調表示します。

固定容量、容量シーケンス、ブローアウトオプション

● または ▶ でオプションのオン/オフを切り替えます。

1. 完了または ◀ で保存して、操作画面に戻ります。

ブローアウトオプション

オン（デフォルト設定）にすると、最後の分注量を吐出後にジョイスティックを使ったブローアウトが可能です。オフにすると、ジョイスティックを使ったブローアウトができません。この場合、ソフトキーを使う必要があります。残留液体（分注量外）をうっかり吐出してしまうことが心配なユーザーには、オフが便利です。

オートペースオプション

1. ● または ▶ で編集します。

2. 間隔は、0.1～30 秒の間で設定できます。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。◀ を 2.0 のときに、または ▼ を 0.1 のときに使うとオフになります。

3. 完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。

4. 完了で操作画面に戻ります。

モード設定オプション

モード設定（オプション画面 2）についての詳細は、**モード設定（セクション 1.13）**をご覧ください。

編集集中設定

設定の編集時は、ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

1. ▶ で設定画面に入ります。

2. ▲ または ▼ で目的の設定に移動して強調表示します。

容量— 分注回数に基づいた吐出

1. 分注回数設定ボックスを強調表示します（分注回数）。● または ▶ で編集します。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。

注: E4 XLS では、現在の分注量の設定から算出される最大ピペット量を上回るような分注回数を設定できません。希望する値を選択できない場合は、分注量の設定を小さい値に変更してください。容量設定は、新しい分注回数設定と既存の分注量の設定に基づいて、自動的に調整されます。

2. 必要に応じて、分注量の設定ボックス（分注量）を強調表示して、分注量を変更します。● または ▶ で編集します。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。

注: E4 XLS では、現在の分注回数設定から算出される最大ピペット量を上回るような分注量を設定できません。容量設定は、新しい分注量の設定と既存の分注回数設定に基づいて、自動的に調整されます。

3. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

容量— 分注量に基づいた吐出

1. 分注量の設定ボックスを強調表示します（分注量）。● または ▶ で編集します。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。

注: E4 XLS では、現在の分注回数設定から算出される最大ピペット量を上回るような分注量を設定できません。希望する値を選択できない場合は、分注回数設定を小さい値に変更してください。容量設定は、新しい分注量の設定と既存の分注回数設定に基づいて、自動的に調整されます。

2. 必要に応じて、分注回数設定ボックス (分注回数) を強調表示して、分注回数を変更します。● または ► で編集します。◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。

注: E4 XLS では、現在の分注量の設定から算出される最大ピペット量を上回るような分注回数を設定できません。容量設定は、新しい分注回数設定と既存の分注量の設定に基づいて、自動的に調整されます。

3. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

固定量設定

固定量は容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。● または ► で容量表を表示します。現在選択されている容量が表の中で強調表示されます。

1. 別の容量を選択するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけが操作画面で利用できます。完了で設定し、表の表示を終了します。
2. 表のアクティブなセルを追加または削除するには、ジョイスティックで最後のエントリーを表すセルを強調表示します。最終量で、強調表示されているセルの下にセルを追加、または強調表示されているセルの下を削除します。
3. 事前設定された分注量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、● で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。必要に応じて他の分注量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: ほかに何も選択せずに終了すると、容量設定は最後に編集した分注量が設定されます。

4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

容量 シーケンス

これらの設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。最初の設定は容量情報 (容量 X/X) で、一連の分注量をすべてまたは一部を吐出するために必要な吸引量合計を表示します。すべてを吐出するために必要な吸引数が 1 回の場合は、容量 1/1 と表示されます。連続容量がピペットの最大容量を超える場合は、複数回の分注に分割され容量 1/X が表示されます。たとえば、2 回の吸引が必要な場合は、容量 1/2 が初回の吸引操作で表示されます。次の容量が吸引される際は、容量 2/2 に増分されます。

1. 一連の設定容量を選択するには、分注回数設定 (分注 X/X) を強調表示します。● または ► で容量表を表示します。ジョイスティックを使って、連続容量の最後の容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけ、選択できます。最終量で設定します。完了で表の表示を終了します。
2. 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、● で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: 最終量を設定しないで表を終了すると、前回選択された最終量が保持されます。

3. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

速度設定

1. ● または ► で個々の操作速度を表示します。
2. ▲ または ▼ で設定を強調表示します。● または ► で編集します。
3. ◀ または ► で速度を 1、5、または 10 に粗調整し、▲ または ▼ で 1 桁台を微調整します。
4. 完了または ● で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
5. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

サイクル速度	
吸引	7
吐出	10

操作

アクティブな操作が操作画面の左上に表示されます。吸引および吐出中は、ジョイスティックを押さえていする必要はありません。E4 XLS が自動的に操作を完了します。操作中はいつでも以下の操作が可能です。

- リセットでチップを空にし、吸引操作のためにピペット操作をリセットします。
- メインで、現在のモードがアクセスされたメニューを表示します。
- ヘルプで強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は容量設定のヘルプ内に表示されます。

容量または固定量の操作

1. ● または ▲ で吸引します。
2. ● または ▼ で最初の受け入れ容器に吐出します。
 - オートペースがオフの場合は、チップを次の受け入れ容器に配置します。▼ で再び吐出します。残りの分注回数分、この手順を繰り返します。分注回数設定の連続回数は、吐出後に毎回増分します。
 - オートペースがオンの場合は、自動吐出が表示されます。チップを次の受け入れ容器に配置します。操作画面の上部に間隔カウンターが表示されます。設定された間隔が経過すると、分注量が自動的に吐出されます。残りの分注回数分、この手順を繰り返します。分注回数設定の連続回数は、吐出後に毎回増分します。
3. 分注量の吐出が完了すると、ブローアウトが表示されます。▲ で再度吸引し、吐出ステップを繰り返す、▼、ブローアウト またはリセットでブローアウトを実行します。▼、ブローアウト、またはリセットを再度使います（さらにブローアウトを行う必要がある場合）。▼ は、ブローアウトオプションがオンの場合だけ機能します。
4. ◀ で、必要に応じて表から次の固定量を選択します。

容量シーケンス操作

1. ◀ で、必要に応じて表から次の一連の設定量を選択します。
2. ● または ▲ で吸引します。
3. ● または ▼ で最初の受け入れ容器に吐出します。
 - オートペースがオフの場合は、チップを次の受け入れ容器に配置します。▼ で再び吐出します。残りの分注回数分、この手順を繰り返します。分注回数設定ボックスには、連続分注の一回の容量が表示され、各吐出後に、連続容量数が増分します。

- オートペースがオンの場合は、自動吐出が表示されます。チップを次の受け入れ容器に配置します。操作画面の上部に間隔カウンターが表示されます。間隔が経過すると、分注量が自動的に吐出されます。残りの分注回数分、この手順を繰り返します。分注回数設定ボックスには、連続分注の一回の容量が表示され、各吐出後に、連続容量数が増分します。
- 4. すべてを吐出するために、2 回以上容量を吸引する必要がある場合は、容量情報設定の連続番号が増分し、吸引が表示されます。▲ で次の容量を吸引し、吐出を繰り返します。▼ または ● でブローアウトします (ブローアウトオプションがオンの場合)。吸引ステップ間のブローアウトはオプションです。ブローアウトオプションがオフの場合、**ブローアウト**ソフトキーを使用します。**リセット**を押すと、ピストンがブローアウトを通して移動し、シーケンスの先頭にリセットされます。
- 5. 連続回数分完了するまで、上記の手順を繰り返します。
- 6. 分注量の吐出が完了したら、▲ で再度吸引し、シーケンスを再び開始するか、残留液体をブローアウトします。

手動モード



手動モードでは、E4 XLS のジョイスティックコントロールを使って手動ピペット操作をシミュレーションできます。また、正確な容量増分を微調整することで、測定したサンプル量の吸引と吐出を可能にします。手動モードのデフォルトのメニューレベルはレベル 1 です。手動モードにアクセスするには、◀ または ▶ をメインメニューで使ってマニュアルを強調表示し、●、▲ または ▼ でモードに入ります。

オプションと設定

- オプション: 固定量、サイクルカウンター、モード設定
- 設定: 一容量と固定量、一速度、サイクルカウント、モード設定
- ブローアウト: 手動

オプションの選択

1. オプションでオプション画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的のオプションに移動して強調表示します。
3. ● または ▶ でオプションのオン/オフを切り替えます。
4. 完了または ◀ で保存して、操作画面に戻ります。

モード設定オプション

モード設定 (オプション画面 1) についての詳細は、**モード設定 (セクション 1.13)** をご覧ください。

編集集中 設定

設定の編集時は、ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

1. ▶ で設定画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的の設定に移動して強調表示します。

一容量設定

容量が容量設定ボックスに表示されます。この値は、必要な測定を行うために必要な最大吸引量を表します。

1. ● または ▶ で編集します。

2. ◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。
3. 完了または●で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

固定量設定

固定量 X が容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。この値は、必要な測定を行うために必要な最大吸引量を表します。●または▶で容量表を表示します。現在選択されている容量が表の中で強調表示されます。

1. 別の容量を選択するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル（白いテキスト）だけが操作画面で利用できます。完了で設定し、表の表示を終了します。
2. 表のアクティブなセルを追加または削除するには、ジョイスティックで最後のエントリを表すセルを強調表示します。最終量で、強調表示されているセルの下にセルを追加、または強調表示されているセルの下にセルを削除します。
3. 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、●で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。完了または●で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: ほかに何も選択せずに終了すると、容量設定は最後に編集した容量が設定されます。

4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

速度設定

1. ●または▶で編集します。
2. ◀または▶で速度を 1、5、または 10 に粗調整し、▲または▼で 1 桁台を微調整します。
3. 完了または●で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

サイクルカウント設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。

1. ●または▶で編集します。
2. リセット はカウンターをゼロに戻します。◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。
3. 完了または●で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

操作

アクティブな操作が操作画面の左上に表示されます。操作中はいつでも以下の操作が可能です:

- リセットでチップを空にし、吸引操作のためにピペット操作をリセットします。
- メインで、現在のモードがアクセスされたメニューを表示します。
- ヘルプで強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は容量設定のヘルプ内に表示されます。

容量および固定量用オプション

1. 容量操作: ステップ 2 へ進みます。固定量操作: ◀ で、必要に応じて表から次の固定量を選択します。
2. ▲ を押さえて吸引し、▼ を押さえていつでも吐出します。吐出を始める前に、容量設定の全容量を吸引する必要はありません。サンプルの吸引量や吐出量はジョイスティックを使って直接制御できます:
 - ジョイスティックを最大の方向に動かすと、より多くの量をより高速で吸引 / 吐出します。低速でより少ない量を吸引 / 吐出するには、ジョイスティックを希望する位置までゆっくり動かします。
 - ジョイスティックを離すと操作は一時停止します。ジョイスティックの制御を再開すると、操作は同じ地点から再開されます。
 - ステップは、ソフトキーを押すたびに、ピペットの最小可変容量で吸引/吐出します。ステップは押さえたままにすることで、アクティブな状態を保つことができます。
 - 容量設定で設定した値に達すると、吸引制御は停止します。
3. 吐出が完了したら、▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを実行します。

容量測定 (一容量または固定量操作)

1. 一容量操作: ステップ 2 へ進みます。固定量操作: ◀ で、必要に応じて表から次の固定量を選択します。
2. ▲ で不明な量のサンプルをチップに吸引します:
 - チップに吸引する量はジョイスティックで直接制御します。ジョイスティックを上の方 (最大方向) に動かすと、より多くの量をより高速で吸引します。低速でより少ない量を吸引するには、ジョイスティックを希望する位置までゆっくり動かします。
 - ジョイスティックを離すと操作は一時停止します。ジョイスティックの制御を再開すると、操作は同じ地点から再開されます。
 - ステップは、ソフトキーを押すたびに、ピペットの最小可変容量で吸引します。
3. 必要に応じて、▼ をゆっくり使って不要な空気をチップから抜きます。
4. 容量設定で設定した値に達すると、吸引制御は停止します。▼ をゆっくり使ってチップからサンプルまたは空気を抜くか、ステップで最小可変容量を放出します。
5. チップ内の液体がチップの開口部と同じ高さになるまで、上記の手順を繰り返します。操作画面の左下にチップ内のサンプル量が表示され、測定量を表します。
6. ▼ を押さえるかリセットでチップからサンプルを放出します。
7. ▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを行います。

1.12 レベル II メニュー

レベル II メニューでは、より高度なモードにアクセスでき、サービス情報を表示したり、サービスアラームを設定したりできるサービスモードも利用できます。デフォルトのレベル II 操作モードには、リバースモード、希釈モード、滴定モード、管理者モード、PureSpeed モード（利用できる場合）があります。

レベル II メニューにアクセスするには、◀または▶をレベル I メニューで使ってレベル II を強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

レベル II メニューの移動

- ◀または▶でメニュー項目を表示したり選択したりします。
- ● USP ▲ または ▼ で選択したメニュー項目にアクセスします。
- レベル I を選択すると、レベル I メニューに戻ります。
- 前へで直前に表示していた画面に戻ります。
- ヘルプは強調表示したメニュー項目の詳細な説明を表示します。
- セットアップをレベル I を強調表示しているときに使うと、直接セットアップモードに入ってピペット設定を変更できます。



図 22: レベル II メニュー

リバースモード



リバースモードは確立されたピペッティング技術で、ユーザーはピペットブローアウト量を選択した容量と共に吸引できます。高密度の液体や揮発性液体に推奨されます。リバースモードのデフォルトのメニューレベルはレベル II です。リバースモードにアクセスするには、◀または▶をレベル II メニューで使ってリバースを強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

オプション と設定

- オプション: 固定量、容量シーケンス、ブローアウト、サイクルカウンター、モード設定
- 設定: 容量および固定量、容量シーケンス、複数速度、サイクルカウント
- ブローアウト: 手動

オプションの選択

1. オプションでオプション画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的のオプションに移動して強調表示します。
3. ● または ▶ でオプションのオン/オフを切り替えます。
4. 完了または◀で保存して、操作画面に戻ります。

ブローアウトオプション

リバースモードでブローアウトをオンにすると、次の吸引前に手動でブローアウトを行う必要があります。▼ またはリセットでブローアウトします。ブローアウトがオフの場合は、ブローアウトを行わずに再吸引を行うことができます。

モード設定オプション

モード設定 (オプション画面 2) についての詳細は、**モード設定 (セクション 1.13)** をご覧ください。

編集集中設定

設定の編集時は、ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

1. **▶** で設定画面に入ります。
2. **▲** または **▼** で目的の設定に移動して強調表示します。

一容量設定

容量は容量設定ボックスに表示されます。

1. **●** または **▶** で編集します。
2. **◀** または **▶** で粗調整し、**▲** または **▼** で微調整します。
3. 完了または **●** で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

固定量設定

固定量 **X** が容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。**●** または **▶** で容量表を表示します。現在選択されている容量が表の中で強調表示されます。

固定量 μL			
1.	6.0	8.	80.0
2.	10.0	9.	100.0
3.	20.0	10.	120.0
4.	30.0	11.	140.0
5.	40.0	12.	160.0
6.	50.0	13.	180.0
7.	60.0	14.	200.0

1. 別の容量を選択するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけが操作画面で利用できます。完了で設定し、表の表示を終了します。
2. 表のアクティブなセルを追加または削除するには、ジョイスティックで最後のエントリーを表すセルを強調表示します。最終量で、強調表示されているセルの下にセルを追加、または強調表示されているセルの下を削除します。
3. 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、**●** で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。**◀** または **▶** で粗調整し、**▲** または **▼** で微調整します。完了または **●** で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: ほかに何も選択せずに終了すると、容量設定は最後に編集した容量が設定されます。

4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

容量シーケンス設定

容量 **X/Y** が容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。**●** または **▶** で容量表を表示します。

シーケンス量 μL			
1.	4.0	9.	100.0
2.	10.0	10.	100.0
3.	20.0	11.	100.0
4.	25.0	12.	100.0
5.	30.0	13.	100.0
6.	100.0	14.	100.0
7.	100.0	15.	100.0

1. 一連の設定量を選択するには、ジョイスティックを使って一連の容量の最後の容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけが操作画面で利用できます。最終量で設定します。完了で表の表示を終了します。
2. 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、**●** で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。**◀** また

は▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。完了または●で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: 最終量を設定しないで表を終了すると、前回選択された最終量が保持されます。

- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

速度設定

- または▶で個々の操作速度を表示します。
- ▲または▼で設定を強調表示します。●または▶で編集します。
- ◀または▶で速度を 1、5、または 10 に粗調整し、▲または▼で 1 桁台を微調整します。
- 完了または●で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

サイクル速度	
吸引	7
吐出	10

サイクルカウント設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。

- または▶で編集します。
- リセットはカウンターをゼロに戻します。◀または▶で粗調整し、▲または▼で微調整します。
- 完了または●で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

操作

アクティブな操作が操作画面の左上に表示されます。吸引および吐出中は、ジョイスティックを押さえている必要はありません。E4 XLS が自動的に操作を完了します。操作中はいつでも以下の操作が可能です:

- リセットでチップを空にし、吸引操作のためにピペット操作をリセットします。
- メインで、現在のモードがアクセスされたメニューを表示します。
- ヘルプで強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は容量設定のヘルプ内に表示されます。

容量および固定量用オプション

- 容量操作: ステップ 2 へ進みます。固定量操作: ◀で、必要に応じて表から次の固定量を選択します。
- または▲で選択容量 + ブローアウト量を吸引します。
- または▼で吐出します。ブローアウトが有効な場合は、操作画面にブローアウトが表示されます。▼でブローアウトを実行します。
- ▼またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを実行します。

容量シーケンス操作

- ◀で、必要に応じて表から次の一連の設定量を選択します。
- または▲で設定容量 + ブローアウト量を吸引します。

3. ● または ▼ で吐出します。容量設定ボックスの連続回数は、吐出後に毎回増分します。ブローアウトが有効な場合は、操作画面にブローアウトが表示されます。▼ でブローアウトを実行します。
4. ▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを実行します。
5. 連続回数分完了するまで、上記の手順を繰り返します。

希釈モード



希釈モードでは、複数サンプル量をチップ内で希釈できます。容量設定を使った操作では、2つの容量をエアギャップで分離して吸引できます。容量シーケンスを使った操作では、吐出する前に複数容量を吸引できます。希釈モードのデフォルトのメニューレベルはレベル II です。希釈モードにアクセスするには、◀ または ▶ をレベル II メニューで使って希釈を強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

オプション と設定

- オプション: 容量シーケンス、Mix、ブローアウト、サイクルカウンター、モード設定
- 設定: 容量、容量シーケンス、複数速度、Mix、サイクルカウント、モード設定
- ブローアウト: 自動、手動

オプションの選択

1. オプションでオプション画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的のオプションに移動して強調表示します。
3. ● または ▶ でオプションのオン/オフを切り替えます。
4. 完了または ◀ で保存して、操作画面に戻ります。

モード設定オプション

モード設定 (オプション画面 2) についての詳細は、**モード設定 (セクション 1.13)** をご覧ください。

編集集中設定

設定の編集時は、ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

1. ▶ で設定画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的の設定に移動して強調表示します。

容量設定

容量 X が容量設定ボックスに表示されます。容量設定では、吸引に 2 つの滴定量を設定できます。操作の間、吸引 1 がまず吸引され、次にエアギャップ、そして吸引 2 が吸引されます。

注: レイニンでは吸引 1 を希釈に、吸引 2 をサンプルに使うことを推奨します。

1. ● または ▶ で滴定量を表示します。▲ または ▼ で設定を強調表示します。
2. ● または ▶ で編集します。
3. ◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。

滴定量	
吸引 #1	80.0
吸引 #2	20.0

注: 吸引 2 に選択できる値は、吸引 1 が吸引されたあと、ピペット最大値を越えないように自動的に調整されます。

- 完了または ● で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

容量 シーケンス設定

容量 X/X が容量設定ボックスに表示されます。この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。操作の間、選択された各容量が連続して吸引されます。● または ▶ で容量を表示します。

シーケンス量 μL									
1.	4.0	9.	20.0						
2.	10.0	10.	20.0						
3.	20.0	11.	20.0						
4.	25.0	12.	20.0						
5.	30.0	13.	20.0						
6.	20.0	14.	20.0						
7.	20.0	15.	20.0						

- 一連の設定量を選択するには、ジョイスティックを使って一連の容量の最後の容量を強調表示します。アクティブなテーブルセル (白いテキスト) だけ、選択できます。最終量で設定します。完了で表の表示を終了します。

注: E4 XLS では、連続容量の合計がピペットの最大量を超えることになる場合、最終量を選択できません。この場合、連続容量の合計がピペットの最大容量を下回るように、最終量値を変更します。

- 設定容量を編集するには、ジョイスティックを使ってその容量を強調表示し、● で編集します。アクティブのセルも非アクティブのセルも編集できます。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。必要に応じて他の容量でも同じ手順を繰り返します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。

注: 設定容量は、サンプル、希釈液、エアギャップに使用できます。最終量を設定しないで表を終了すると、前回選択した最終量が保持されます。

- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

速度設定

- または ▶ で個々の操作速度を表示します。

注: Mix 操作速度は、Mix オプションがオンの時だけ表示されます。

サイクル速度	
吸引	7
吐出	10
Mix	5

- ▲ または ▼ で設定を強調表示します。● または ▶ で編集します。
- ◀ または ▶ で速度を 1、5、または 10 に粗調整し、▲ または ▼ で 1 桁台を微調整します。
- 完了または ● で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

Mix 設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。● または ▶ で Mix 設定を表示します。▲ または ▼ で設定を強調表示します。

Mix 設定	
容量	40.0 μL
サイクル	8

- 容量を変更するには、● または ▶ で編集します。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。完了または ● で保存します。完了で表の表示を終了します。
- サイクルを変更するには、● または ▶ で編集します。◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で最大 99 サイクルまで微調整します。▼ を 1 のときに使うと手動になります。完了または ● で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
- 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

サイクルカウント設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。

1. ● または ► で編集します。
2. リセット はカウンターをゼロに戻します。◀ または ► で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

操作

アクティブな操作が操作画面の左上に表示されます。吸引および吐出中は、ジョイスティックを押さえている必要はありません。E4 XLS が自動的に操作を完了します。操作中はいつでも以下の操作が可能です。

- リセットでチップを空にし、吸引操作のためにピペット操作をリセットします。
- メインで、現在のモードがアクセスされたメニューを表示します。
- ヘルプで強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は容量設定のヘルプ内に表示されます。

一容量操作とオプションの Mix

1. 容量 1 が容量設定ボックスに表示されます。● または ▲ で希釈液を吸引します。
2. 希釈液からピペットチップを抜き取ります。エアが容量設定ボックスに表示されます。● または ▲ でエアギャップを吸引します。
3. ピペットチップを次のサンプルに配置します。容量 2 が容量設定ボックスに表示されます。● または ▲ で吸引します。
4. ● または ▼ で吐出します。自動のブローアウトが有効な場合、吐出終了ごとにブローアウトが実行されます。Mix オプションがオンの場合:
 - サイクルの設定数を選択していると、各吐出後の自動ブローアウト（有効な場合）のあとで Mix が自動で実行されます。いつでも一時停止を選択して Mix を停止し、再開で再開できます。
 - 手動が選択されている場合は、吐出後に ▼ を押さえて Mix サイクルを実行します。Mix はジョイスティックを離すまで続けられます。Mix 後に、自動のブローアウトが（有効な場合）実行されます。
5. ▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを実行します。

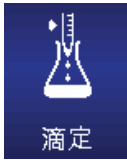
容量シーケンス操作とオプションの Mix

1. 容量 1/X が容量設定ボックスに表示されます。◀ で、必要に応じて表から次の一連の設定量を選択します。ピペットチップを最初のサンプルに配置します。● または ▲ で吸引します。
2. 容量 2/X が容量設定ボックスに表示されます。ピペットチップを次のサンプルまたは希釈液に配置するか、エアギャップのために、チップを液体から完全に引き出します。● または ▲ で吸引します。
3. サンプルをすべて連続して吸引するまでステップ 2 を繰り返します。容量設定ボックスの連続回数は、吸引後に毎回増分します。
4. ● または ▼ で吐出します。自動のブローアウトが有効な場合、吐出終了ごとにブローアウトが実行されます。Mix オプションがオンの場合:
 - サイクルの設定数を選択していると、各吐出後の自動ブローアウト（有効な場合）のあとで Mix が自動で実行されます。いつでも一時停止を選択して Mix を停止し、再開で再開できます。

- 手動が選択されている場合は、吐出後に ▼ を押さえて Mix サイクルを実行します。Mix はジョイスティックを離すまで続けられます。Mix 後に、自動のブローアウトが（有効な場合）実行されます。

5. ▼ またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを行います。

滴定モード



滴定モードは、吐出量を測定して滴定を実行します。ユーザーは、最初の固定吐出を設定し、残りの滴定量の吐出について微調整を行うことができます。滴定モードのデフォルトのメニューレベルはレベル II です。滴定モードにアクセスするには、◀ または ▶ をレベル II メニューで使って滴定を強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

オプション と設定

- オプション: サイクルカウンター、モード設定
- 設定: 容量（固定吐出あり）、複数速度、サイクルカウント、モード設定
- ブローアウト: 手動

オプションの選択

1. オプションでオプション画面に入ります。
2. ● または ▶ でオプションのオン/オフを切り替えます。
3. 完了または ◀ で保存して、操作画面に戻ります。

モード設定オプション

モード設定（オプション画面 1）についての詳細は、**モード設定（セクション 1.13）**をご覧ください。

編集設定

設定の編集時は、ジョイスティックで値をクイックスクロールします。

1. ▶ で設定画面に入ります。
2. ▲ または ▼ で目的の設定に移動して強調表示します。

一容量設定

吸引量が容量設定ボックスに表示されます。この値は、滴定を行うために必要な最大吸引量を表します。

1. ● または ▶ で編集します。
2. ◀ または ▶ で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

固定吐出量設定

固定吐出設定（固定吐出量）は、滴定のために吐出の微調整を開始する前に吐出する、初回のサンプル吐出量を表します。

注: この値を 0.0 μ L に設定すると、吸引後すぐに吐出の微調整が始まります。

1. ● または▶で編集します。
2. ◀または▶で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

速度設定

1. ● または▶で個々の操作速度を表示します。
2. ▲ または ▼ で設定を強調表示します。● または▶で編集します。
3. ◀または▶で速度を 1、5、または 10 に粗調整し、▲ または ▼ で 1 桁台を微調整します。
4. 完了または ● で保存します。キャンセルは変更を保存せずに終了します。完了で表の表示を終了します。
5. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

サイクル速度	
吸引	7
吐出	10

サイクルカウント設定

この設定を表示するには、オプションがオンになっている必要があります。

1. ● または▶で編集します。
2. リセット はカウンターをゼロに戻します。◀または▶で粗調整し、▲ または ▼ で微調整します。
3. 完了または ● で保存します。キャンセルは、変更を保存せずに終了します。
4. 完了で設定画面を終了し、操作画面に戻ります。

操作

アクティブな操作が操作画面の左上に表示されます。吸引中または固定吐出中は、ジョイスティックを押さえている必要はありません。E4 XLS が自動的に操作を完了します。操作中はいつでも以下の操作が可能です。

- リセットでチップを空にし、吸引操作のためにピペット操作をリセットします。
- メインで、現在のモードがアクセスされたメニューを表示します。
- ヘルプで強調表示された設定の一般的な情報を表示します。操作説明は容量設定のヘルプ内に表示されます。

1. ● または ▲ で吸引します。
2. 固定吐出設定に値を設定してある場合は、固定吐出が表示されます。● または ▼ で吐出します。この値に 0 が設定されている場合は、次のステップに進みます。
3. 滴定が表示され、固定吐出設定ボックスに合計吐出量が表示されます。▼ をゆっくり使って残りの容量の滴定を開始します。
 - ジョイスティックを下方向（最大方向）に動かすと、より多くの量をより高速で滴定します。低速でより少ない量を滴定するには、ジョイスティックを希望する位置までゆっくり動かします。
 - ジョイスティックを離すと操作は一時停止します。ジョイスティックの制御を再開すると、操作は同じ地点から再開されます。

- ステップは、ソフトキーを押すたびに、ピペットの最小可変容量で吐出します。
 - 滴定の間、合計吐出量の値が、固定吐出量を含む合計吐出量により自動的に更新されます。
4. 滴定が完了すると、合計吐出量が合計の滴定量を表示します。操作画面の左下に表示される容量は、チップに残っているサンプルの容量です。
 5. ▼を押さえるかりセットで、残留サンプルをチップから放出します。
 6. ▼またはリセットで、必要に応じて手動ブローアウトを行います。

1.13 モード設定

モード設定オプションでは、モード設定全体を設定ファイルとしてマイクロ SD カードに保存できます。このオプションを使うと、よく使うプロトコルを保存して簡単に呼び出すことができます。

モード設定では、マイクロ SD カードとバージョン 1.4 以上のファームウェアが必要です (すべての E4 にはシリアル番号 C14 以上が付属しています)。旧モデルをアップグレードする方法については、「マイクロ SD カードの管理とファームウェアのアップグレード」をご覧ください。

モード設定は、基本モードを除くすべての操作モードで利用できるオプションです。

モード設定のスピーディーな選択

設定を保存すると (後続のセクション参照)、設定画面から直接それをスピーディーにロードしたり、別の設定に切り替えたりできます。オプション画面を使う必要はありません。

1. ▶で設定画面にアクセスします (A>B)。▲および ▼で設定セレクトを強調表示します。注: 設定が1つも保存されていない場合は、設定セレクトは表示されません。
2. ▶または ●を設定セレクトを使って編集します (C)。
3. ◀、▶、▲または ▼で利用できるモード設定をスクロールします (D>E)。各設定の設定とオプションが表示されます。
4. ●または完了で設定を選択し、◀または完了で設定を終了します。選択された設定がロードされて (F)、使用できる状態になります。



A: 操作画面



B: 強調表示された設定セレクト



C: 編集モードの設定セレクト



D: モード設定オプション



E: モード設定オプション



F: ロードされた設定

モード設定の管理

1. モード設定を保存または編集する場合は、現在の設定が目的の設定であることを確認してください (A)。
2. (オプション) を選択して ▲ または ▼ でモード設定オプションを強調表示します (B)。
3. ▶ または ● を「選択」で使って、モード設定の保存、削除、ロードを行います。
4. 設定の選択画面に、保存されたモード設定のリストが表示されます (C)。
5. 現在のモード設定を新しいモード設定として保存するには:
 - a. ▲ および ▼ を使って「New」を強調表示します。
 - b. (選択) でファイル名を入力します (D)。◀、▶、▲ または ▼ で文字を強調表示し、● で文字を選択します。
 - c. (保存) または (キャンセル) します。E4 は設定の選択画面に戻ります。
 - d. (戻る) でオプションに戻ります。完了で操作画面に戻ります。
6. 既存のモード設定をロードまたは削除するには:
 - a. 設定の選択画面で、▲ および ▼ でモード設定を強調表示します (F)。
 - b. 選択でオプション画面にアクセスします。▲ または ▼ でロードまたは削除を強調表示します (G)。
 - c. ロードを選択すると、選択したモード設定を直ちに有効にして操作画面に戻ります。
 - d. 削除を選択すると削除確認メッセージを表示します (H)：(削除) でモード設定を削除する (設定の選択画面に戻る) か、(キャンセル) します (オプション画面に戻る)。



A: 保存されるプロトコル



B: モード設定オプション



C: 設定の選択画面



D: 設定ファイル名の入力



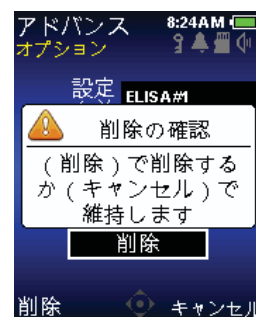
E: 実行準備が整った設定



F: 設定の選択画面



G: 設定オプション画面



H: 削除確認画面

7. 既存のモード設定をロードまたは削除するには:
- モードオプションと設定を編集して、希望する新しい組み合わせに変更します (I)。
 - オプションを選択して ▲および ▼ でモード設定オプションを強調表示します (J)。
 - ▶ または ● を「選択」で使します。
 - ▲ または ▼ を使用して設定の選択画面で編集する設定を強調表示し、選択を押します (K)。
 - ▲ または ▼ を使って、オプション画面で保存を強調表示します (L)。
 - (保存) でファイル名画面が開きます。現在の設定名が表示されます (M)。
 - 設定名を変更せずに既存の設定を編集するために、もう一度 (保存) します。保存を確認します (N)。
 - 上記ステップ (g) で設定名を変更すると、編集した設定を新しい設定として保存し (O/P)、ステップ (d) で選択した設定は変更されません。



I: 新規プロトコル



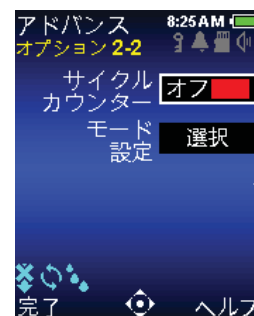
K: 設定の選択画面



M: 設定ファイル名の入力



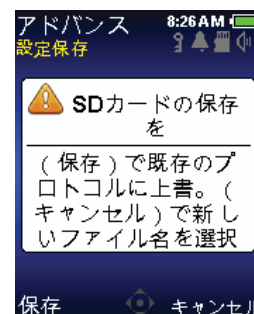
O: 設定ファイル名の入力



J: モード設定オプション



L: 設定オプション画面



N: 保存確認画面



P: 保存された新しい設定

1.14 サービスモード



サービスモードでは、シリアル番号、ファームウェアバージョン、完全なサービス記録など、E4 XLS 固有の情報を確認できます。また、ピペットサイクル数や利用日数などの利用記録を表示したり GLP 目的で追跡したりできます。サービスモードにアクセスするには、◀ または ▶ をレベル II メニューで使ってサービスを強調表示し、● USP ▲ または ▼ でモードに入ります。

サービスページの移動

- ページ間を移動するには、▶ または ▼ で次のページに進み、◀ または ▲ で前のページに戻ります。現在のページ番号は、各画面の左上に表示されます。
- ヘルプは強調表示した項目またはページの詳細な説明を表示します。
- メインはレベル II メニューに戻ります。

製品ページ

このページには、ピペット固有の識別情報が表示されます (図 23)。この情報は、製造時に入力されるもので、ユーザーは変更できません:

- シリアル番号
- 製造年月日
- 型式番号
- ファームウェアバージョン

注: 新しいファームウェアが E4 XLS にダウンロードされると、製品ページのファームウェアバージョンが自動的に更新されます。



図 23: 製品ページ

状況ページ

このページにはピペットの利用記録が表示されます (図24)。これらの数値は自動的に記録されるもので、ユーザーは変更できません:

- サービス以降の日数。前回のサービス実施以降にピペットが使用された日数を記録します。
- サービス経過回数。前回のサービス実施以降にピペットで実行された吸引/吐出サイクルの回数を記録します。

- **ライフタイムサイクル数**。ピペットの初回使用以降、ピペットで実行された吸引/吐出サイクルの合計回数を記録します。

注: サービス経過日数とサービス以降のサイクル数は、ピペットのサービス実施後にゼロにリセットされます。



図 24: 状況ページ

サービスログ

このページは、ピペットに対して実施した過去 32 回のサービスの履歴を表示します (図 25)。この情報はサービス技術者が入力するもので、ユーザーは変更できません。

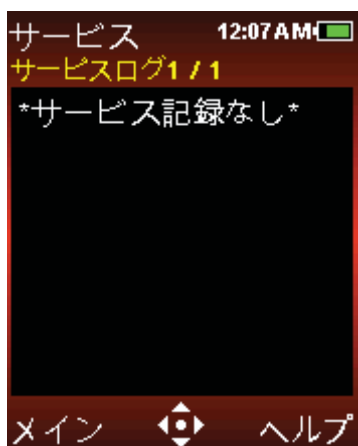


図 25: サービスログ

記録される内容は、エントリーごとに以下のとおりです:

- 1 行目には、サービスを実施した日付と時刻、技術者 ID が表示されます。
- 2 行目には、前回のサービス以降に実行されたサイクル数と、サービスが実施された時点でのライフタイムサイクル数の合計を表示します

1.15 バッテリーの充電

他のバッテリータイプと違い、E4 のリチウムイオンバッテリーには「メモリ効果」がなく、完全に放電する必要がありません。ピペットは、AC アダプター、オプションの急速充電スタンド、あるいはオプションの USB ケーブルで接続した PC を使って充電できます。

画面の右上に表示される充電インジケータは、ユニットの充電状況に従って変化します。15 分後、ピペットには数時間のピペッティングを行うのに十分な電力が充電されます。90 分後には、完全に充電され、最大 3,000 回のフルストロークサイクルを実行できます（大容量モデルではこれより少ない回数になります）。

充電が完了すると、充電インジケータが緑色になって、バッテリーが完全に充電されていることを示します。使用に伴ってバッテリーが消耗すると、緑のバーはそれに従って減っていきます。

AC アダプター サプライ



汎用の AC アダプターを使って E4 を充電するには、電源コードをコンセントに差し込みます。コードの反対側をユニット上部にあるマイクロ USB ポートに接続します。ピペットは、AC アダプターコードに接続したままでも使用できます。

図 26: E4-WPS AC アダプターに接続しながらのピペットの操作

高速充電スタンド

使用するには、急速充電スタンドの汎用の電源コードをコンセントに差し込み、コードの反対側を急速充電スタンドの背面にある電源ソケットに接続します。便宜上、垂直サポート脚の溝に沿ってケーブルを這わせることができます。図 27 B を参照してください。



図 27: A: E4 XLS+ ピペットをホールドする E4-RCS B: 電源コードが接続され、コードをサポート脚に沿わせた E4-RCS の背面

E4-RCS 急速充電スタンドでは、90 分で 3 本の E4 XLS+ ピペットを同時に充電できます。充電端子はピペット頭部下にある端子に接合します。

レイニンでは、E4 XLS+ を使用しないときは、スタンドに保管することをお勧めします。こうすることで、安全な保管場所を確保し、ピペットを常に完全に充電された状態にしておくことができます。

USB ケーブル

E4 XLS をオプションの USB ケーブルを使って PC で充電するには、ケーブルの USB コネクタをコンピュータの USB ポートに接続します。ケーブルの反対側を E4 XLS 上部にある USB 差し込み口に接続します。レイニンでは、ピペットをコンピュータに接続して充電中に E4 XLS を操作することをお勧めしません。

（PC を使った E4 XLS の充電は、AC アダプターや急速充電スタンドを使った場合に比べて 2～3 倍時間がかかります。）

電氣的仕様

本デバイスは、以下の部品番号を持つ Rainin 電源装置でのみ使用することを意図しています。

他の電源装置では本デバイスを使用できません。

危険が発生した場合に AC アダプターと急速充電スタンドを直ちに電源から切り離せるようにしておくことが重要です。

急速充電スタンド入力	E4-RCS	100 ~ 240 VAC、50/60 Hz、3A
AC アダプター入力	E4-WPS	100 ~ 240 VAC、50/60 Hz、1.2A
バッテリー	E4-BATT	リチウムイオン 3.7 VDC (公称値) 1250 mAh (公称値)

記号の説明:

Hz = ヘルツ、A = アンペア、mAh = ミリアンペア時、VAC = ボルト (交流)、VDC = ボルト (直流)

1.16 バッテリーの交換

バッテリーを外したり交換したりしても、E4 XLS ユーザー設定は保持されます。

1. バッテリーコンパートメントのカバーをスライドして開けます。
2. 古いバッテリーを取り出します。
3. 図 28 のように、交換バッテリーコネクタプラグをバッテリーコンパートメントのソケットに対してまっすぐに配置します。バッテリーを差し入れます。バッテリーが適切に取り付けられると、ピペットの電源が自動的に入り、初期化後、起動画面が表示されます。
4. バッテリーコンパートメントのカバーを元の位置に戻します。



図 28: バッテリーの交換

バッテリーの寿命は、以下の要因により異なります:

- ピペットの容量範囲
- ピペッティングは全範囲か部分範囲か
- 連続分注
- ディスプレイの輝度やディスプレイタイムアウト設定

1.17 保管

使用後は、ピペットを清潔で安全な場所に保管してください。E4 XLS+ は、精密機器であるため、ラボ用測定器に相応しい慎重さで取り扱う必要があります。

レイニンでは、E4 XLS を急速充電スタンド (利用できる場合) で保管することをお勧めします。急速充電スタンドで保管しない場合に備えて、E4 XLS を使用しない間ホールドするための便利な 3 種類のハンガーが用意されています。

- CR-7: 3 つのピペットをホールドするフリースタンド回転台。
- HU-M3: 鉄面に取り付け可能なマグネット式 Hang-Ups™ の 3 個セット。

- HU-S3: 棚にフィットするクランプに取り付けられた Hang-Ups 3 個。

注: 上記のハンガーはいずれも HU-A3 アダプターが必要です。

1.18 チップイジェクターアームの取り外し

4 種類のチップイジェクターが使用されており、すべて簡単にはずせますので、力を加えないでください。

2000 μ L までのモデルの場合

金属チップイジェクター: イジェクターアームのクイックリリースタブを押して、アームを下へ引きます。

プラスチックチップイジェクター: イジェクターアームをしっかりとつまみ、下へ引きます。

5000 μ L および 10 mL モデルの場合: イジェクターアームの上部をつまんで、外側へ引き、次に下へ降ろします。

20 mL モデルの場合: イジェクターアームの下側の部品をはずします。上の部品はそのままです (交換するには、ロッドを上部の穴に位置合わせして、しっかりと押し込みます。)

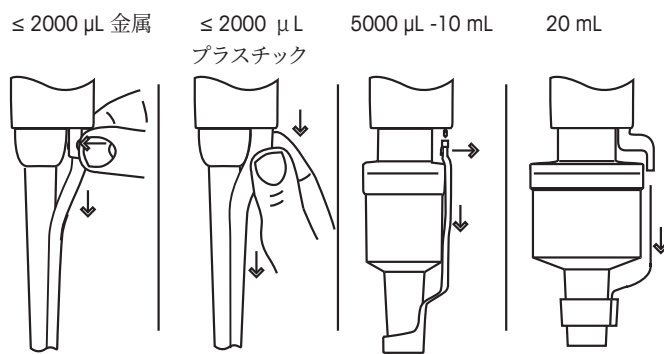


図 29: チップイジェクターアームの取り外し

イジェクターアーム (上記の 20 mL を除く) を交換するには、大きい開口部にシャフトを挿入し、イジェクターアームの先端とチップイジェクタープッシュロッドの位置合わせを行って、イジェクターアームが定位置にしっかりとハマるまで押しこみます。

1.19 手入れとメンテナンス

E4 XLS ピペットは精巧なラボ用機器であるため、それに相応しい手入れが必要です。このマニュアルに記載された操作上の推奨事項を守れば、これらのピペットは何年も問題なく利用できるはずです。

E4 XLS の手入れで最も重要な要素は、機器を清潔で乾燥した状態に保つことです。以下のシンプルなルールを厳密に守る必要があります:

1. ピストンやシールに接触する可能性のあるシャフトに、液体を触れさせない。
2. ディスプレイ、ソフトキー、ジョイスティックを含む電子部品に、液体を触れさせない。
3. チップを取り付けずに液体を取り込まない。
4. チップに液体を入れた状態で、ピペットを上下逆にしたり、横に寝かせたりしない。E4 XLS は常にまっすぐに立てた状態にして、保存時でもできる限りまっすぐに立てる。急速充電スタンドは、3 本の E4 XLS ピペットをホールドし同時に充電することができます。
5. 強力な溶剤を使用して E4 XLS を洗浄しない。機器の洗浄が必要な場合は、糸くずの出ない雑巾を水で薄めた中性洗剤で湿らせて拭きとってください。ディスプレイ、ソフトキー、ジョイスティックを乾燥した状態に保つ。

6. E4 XLS をレイニンの E4-WPS AC アダプター、E4-RCS 急速充電スタンド、E4-USB ケーブル以外の装置を使って充電しない。内部の電子部品に深刻な損傷が生じます。

シャフト、シール、またはピストンにサンプル汚染が発生すると、プランジャーの動きから悪くなることがあります。結果的に、ピストン上の異物がシールを破損させ、正確性が失われます。ピペットを最適な状態に保つには、ピペトリキッドエンドを以下の手順に従って定期的に清掃することです。

1. チップイジェクターアームを取り外します (図 29 のチップイジェクターアームの取り外しを参照)。
2. 最大 1000 μL までのピペットでは、シャフトカップリングネジを外し、シャフトを取り外します。2000 μL の場合、シャフトのネジを外します。>2000 μL のピペットの場合、シャフトの下部のネジを外します。
3. ピストンアセンブリーを取り外すときは、ピストンアセンブリー上のシール、リテーナー、スプリング、および O リングの取り外し・取り付けの順番を間違えないようにしてください。100-2000 μL 用の XLS+ シールは、左右非対称であり、正しい方向で取り付ける必要があります (図 30A/B を参照)。2-20 μL 用の XLS+ シールは、左右対称であるため、どちらの方向でも使用できます。

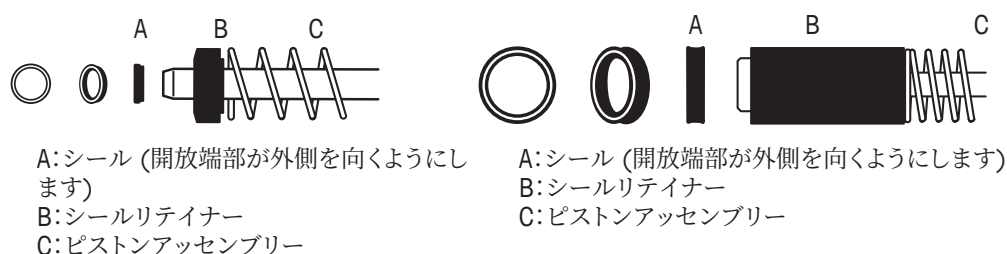


図 30A: シール方向、100、200 および 300 μL

図 30B: シール方向、1000 および 2000 μL

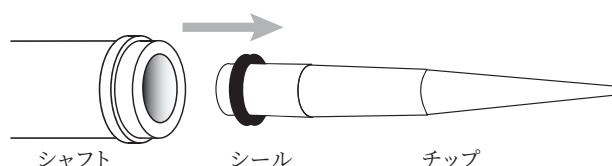


図 30C: チップの大きい方の端を使用して、シャフトから 1000 または 2000 μL XLS+ シールを取り外します

4. 1000-2000 μL の XLS+ のシールは、ピストンアセンブリーを取り外したとき、シャフト内に残っています。これは設計上、普通のことです。シャフトにチップの太い方の端を挿入して (図 30C)、シールをその上に引っ掛けることで、シールをシャフトから取り外すことができます。
5. 100-300 μL サイズのシールを点検・清掃するには、リテーナーの背面から慎重に押し出して取り外します。できるだけピペットチップのような鋭くない物を使用します。
6. シール、リテーナー、O リング、シャフト、ピストンに汚染がないか点検します。糸くずの出ない布で、蒸留水またはイソプロピルアルコールを使用して清掃します。親指と人差指の間でシールまたは O リングを優しくこするようにして、慎重にグリース (部品番号 6200-524 17014531) を塗ります。清潔なパウダーフリーの点検用手袋の使用を推奨します。ピストンにも、同様に少量のグリースを塗ります。正しい順番と方向で、再び組み立てます。
7. ピストンの腐食や汚れが顕著であるときは、ピペットの使用を中止して、メトラー・トレドの代理店にピストンの交換を依頼してください。
8. シャフト、チップイジェクター、およびハンドルは、蒸留水、10% の漂白剤、イソプロピルアルコール、または商業的に利用できる機器汚染除去剤で湿らせた布を使用して清掃することも可能です。蒸留水で洗浄剤を洗い流すようにしてください。

1.20 オートクレーブ

殺菌のために行うピペットのオートクレーブは、以下の制限およびガイドラインに従って、121°C、1 bar にて、15-20 分間行います。

ピペット全体、または以下の表に明示する部品は、オートクレーブしないでください。

ピペットライン	モデル範囲	オートクレーブ可能部品
E4 XLS	すべてのシングルチャンネルモデル	シャフトおよびチップイジェクター
E4 XLS+	シングルチャンネルモデル 2 - 2000 µL	シャフト、チップイジェクター、ピストンアセンブリー、スプリング、シール、およびシールリテーナー
E4 XLS、E4 XLS+	すべてのマルチチャンネル アジャスタブルスパーサー	なし

E4 XLS+ シングルチャンネルピペットのリキッドエンド全体は、個々の部品を分解することなく、取り外しとオートクレーブが可能です。リキッドエンドには以下が含まれています。シャフト、チップ、イジェクター、ピストンアセンブリー（スプリング付き）、シール、およびシールリテーナー。旧バージョンの E4 XLS のシールを、新バージョンの XLS+ シールにアップグレードした場合（第 1.21 項を参照）、ピペットのリキッドエンド全体をオートクレーブすることができます。モデルタイプが分からない場合は、第 1.21 項を参照してください。

2 本以上を同時にオートクレーブする場合は、ピペットのオリジナル部品すべてを使用して再び組み立てます。

オートクレーブ前に XLS+ ピストンとシールを清掃した場合、その後で再度グリースを塗ってください（「お手入れとメンテナンス」を参照）。

ピペットの分解と各部品の確認についての詳細は、「お手入れとメンテナンス」および「交換用部品」の項目を参照してください。

1.21 ピペットを XLS+ にアップグレードする方法

XLS+ シングルチャンネルのピペットシリーズは、低静摩擦シーリングシステム、オートクレーブ可能なリキッドエンド、高耐久性かつ耐腐食性のプラスチック製チップイジェクターを備えることにより、以前のモデルとは一線を画しています。

2-2000 µL 範囲に属するシングルチャンネル E4 XLS ピペットをお持ちの場合は、リキッドエンドをアップグレードして、XLS+ の優れた利点をぜひご体験ください。

XLS+ ピペットと以前の XLS バージョンとの区別は、以下の方法で行います。XLS+ ピペットのシリアル番号は、C14（またはそれ以上）から始まります。A14 や B14 ではありません。また、シルバーバッジ上のレイニン（RAININ）ロゴは、青色です。XLS+ シールは黒色です。O リングは使用されていません。XLS シールは白色であり、O リングはピストンのシール下にあります。

シール交換キットを注文して、リキッドエンドをアップグレードできます（「交換用部品」を参照）。新しい XLS+ シールには、グリース：部品番号 6200-524 17014531 が必要です（「お手入れとメンテナンス」を参照）。1000 および 2000 µL モデルの場合、シールリテーナーの交換には専用ツールと、ピストンへの損傷を防ぐ取扱いが必要です。技術サポート（合衆国では 800-543-4030）またはお近くのメトラー・トレド販売店にお問い合わせください。

1.22 トラブルシューティング

症状	予想される原因	推奨される対処方法
漏れ、不正確さ	シャフトの緩み	結合ナットを手で閉める。
	ピペット容量 ≤ 2000 µL におけるシールの摩耗	シールの交換
	ピペット容量 5000 µL、10mL、20 mL における O リングの摩耗、または不十分なグリースシール	O リングを交換し、グリースを少し加える。
	シャフトのひび割れまたは破損	シャフトを交換する。ピストンが曲がっていないかチェックする。曲がっている場合、レイニンのサービス部へ新しいピストンを発注する。合衆国では 800-543-4030 に連絡する。
プランジャーの動きが、滑らかではなく、引っかかり、あるいは、くっつきがある。	機構内の汚染。	チップイジェクターアームとシャフトを取り外し、ピストンとシールをチェックする。「お手入れとメンテナンス」の項目の記載に従って清掃する。ピストンに恒久的な錆びまたは腐食がある場合、レイニンのサービス部に新しいピストンを発注する。合衆国では 800-543-4030 に連絡する。
	不十分なグリース	シールまたは O リングにグリースを慎重に加える

ピペット本体からシャフトを取り外すときは、スプリング、シール、および O リングがピストンから脱落しないようにする必要があります。小容量モデルでは特に注意が必要です。これらの小容量モデルでは、ピストンを曲げないように注意します。ピペットの再校正は、ピストンの交換時にのみ必要です。

酸および腐食物

腐食性環境に長時間接触していると、シールの摩耗やピストンの損傷が早い時期に発生する可能性があります。腐食性のエアゾールやガスへの内部コンポーネントの露出度合いは、エアゾール濾過フィルターを装備したレイニンチップの使用により、減少できる場合があります。高濃度の酸や腐食性溶液を扱った後は、E4 XLS を分解し、ピストンアッセンブリ、シャフト、シール、O リングを点検して蒸留水で洗浄します。10 µL モデルでは、小径ピストンの損傷やシールなどの小型部品の紛失を避けるために細心の注意を払ってください。すべての部品を十分に乾燥させてから元どおりに組み立てます。

警告メッセージ

E4 XLS+ は、自身を監視して、バッテリー残量、USB の接続、充電スタンドの接続、出荷時設定へのリセット、リアルタイムクロックの状態などの重要な事項を通知します。ピペット操作に影響があると考えられる変化がこれらの可変要素に発生すると、警告メッセージとして報告されます。装置の再充電や時計のリセットなどの措置を必要とする警告メッセージもあれば、単なる情報としての警告メッセージ（出荷時設定にリセットした後の「Memory Clear」（メモリをクリア）など）もあります。警告メッセージを終了するには、左ソフトキー（[続ける]）を押します。E4 XLS+ の電源投入時に、リセットできないという警告メッセージが表示された場合はエラー番号を記録し、弊社にお問い合わせください。他の地域では、メトラー・トレドの営業所または代理店に連絡してください。

エラーメッセージ

E4 XLS+ は、電子的なハードウェアとソフトウェアコンポーネントの複雑な融合で成立している高性能製品です。このような複雑なシステムでは、障害が発生することがあります。多くの場合、ソフトウェアに発生した予期しない状況（無効なデータ、設定の競合など）やハードウェア関連の不具合（無効な応答や応答なしなど）に起因します。検出された障害はエラーメッセージで通知されます。左ソフトキー（[続ける]）を押すと、診断テストを実行中の装置がリセットされます。ほとんどの場合は装置の自動修復が機能して、ピペッティングは正常な状態に復帰します。エラーメッセージが継続する場合は、ピペッティングを中止してエラーコードとメッセージを記録し、弊社にお問い合わせください。他の地域では、メトラー・トレドの営業所または代理店に連絡してください。

1.23 マイクロ SD カードの管理とファームウェアのアップグレード

はじめに

レイニンの E4 ファームウェア V 1.4 のリリースに伴い、付属するマイクロ SD カードによってピペットに新しい機能が追加されます。前バージョンのファームウェアでは、PureSpeed™ プロトコルだけがマイクロ SD カードを使用していました。新しい「設定」機能も SD カードを使用するようになります。

SD カードの取り付けと取り外し

ファームウェアバージョン 1.4 の新しいピペットにはマイクロ SD カードがあらかじめ取り付けられています。古いピペットをアップグレードするには、レイニンまたは正規販売店よりレイニンのマイクロ SD カードをお買い求めください。ご注文方法は、下記をご覧ください。

マイクロ SD カードはバッテリーコンパートメント下の左側（ピペットの背面から見て）にある小さいスロットに取り付けられています。バッテリーカバーの下にあるラベルにより、SD カードの位置が識別できます。下の写真をご覧ください。



A

SD カードの交換や挿入を行うには、バッテリーコンパートメントのカバーとバッテリーを取り外します。SD カードスロットにできるだけ力をかけずにカードを挿入します。その際、金属端子を図に示すとおり下に向けます。爪または小さく尖っていない非導電の物（未使用のピペットチップなど）を使って、わずかにカチッという音が聞こえるか感じるまでカードをスロットに押し込みます。

カードを取り出す場合も同じような方法で行います。カードをカチッという音が聞こえるまで押して離すと、カードソケット内のバネがカードを少し押し出し、カードを取り出すことができます。カードの金属端子には触れないでください。清潔で乾燥した涼しい場所に保管します。

ピペットの電源が入った状態でカードを挿入したり取り出したりすると、画面にカードの挿入または取り出しについての情報とピペットを再起動することを知らせるメッセージが表示されます。

SD カードを適切に挿入してピペットの電源をオンにすると、SD カードシステムアイコンが表示され、「設定」や「PureSpeed」などの SD カード関連の機能が利用できるようになります。

モデル固有の設定とマイクロ SD カードの交換

設定はモデル固有です。マイクロ SD カードに保存されている設定は同じ容量のモデル間（200 μ L のシングル、8、12 チャンネルピペットなど）とだけ交換できます。SD カードを異なる容量のピペットに挿入すると、保存されている既存の設定は表示されません。ただし、新しい設定はそのモデル用に保存できます。

トラブルシューティング

SD カードに関するエラーメッセージが表示されたら、カードがピペットに適切に挿入されていること、清潔で損傷がないことを確認してください。エラーメッセージが引き続き表示される場合や設定ファイルが読み込めない場合は、レイニンの技術サポート（tech.support@rainin.com）にご連絡ください。

SD カードのご注文と古い E4 モデルのアップグレード

新しいマイクロ SD カードを注文する場合は、部品番号 17012587、Model PT-E4-SD をご指定ください。新しい E4 機能の PureSpeed™ にはバージョン 1.2 以降のファームウェア、モード設定と管理者モードにはバージョン 1.4 以降のファームウェアが必要です。お持ちの E4 ユニットのファームウェアがこれより古い

バージョンの場合は、最寄りのメトラー・トレドの代理店に連絡してファームウェアをアップグレードしてください。

1.24 サービス、校正、修理

シール、O リング、シャフトなどには、Rainin の純正交換部品のみを使用することをお勧めします。シール、O リング、シャフトを交換してもピペットを再校正する必要はありません。ピペットの再校正が必要になるのは、ピストンを交換した場合のみです。再校正は、Rainin 承認の施設で訓練を受けた認定担当者のみが実施する必要があります。

保証期間内のピペットでも、物理的または化学的誤用の結果ピペットが損傷した場合、あるいは、レイニンによって認可されていないサービス施設によってピペットが修理または再校正された場合、無償保証は無効になることに注意してください。サービスについては米国外での修理も可能です。詳細については www.mt.com/rainin を参照してください。

1.25 交換用部品

E4 XLS、シングルチャンネルおよびユニバーサルフィットモデルの各容量範囲に対する共通の交換部品は、この表に記載されています。

図 32 のイラストは、20、200 および 1000 μL モデル (上) および 10 mL モデル (下) を示しており、他のモデルもこれらと同様の形状です。

XLS+ モデル $\leq 2000 \mu\text{L}$	シール交換 キット ^{1,3,5}	注文 #	シャフト ¹	注文 #	チップイジェ クター金属 ¹	注文 #	チップイジェク タープラスチック ²	注文 #
E4-10XLS+	6200-511	17014518	6202-064	17004862	6202-071	17005287	6200-517	17014524
E4-20XLS+	6200-512	17014519	6202-065	17004861	6202-071	17005287	6200-517	17014524
E4-100XLS+	6200-506	17014513	6202-066	17004859	6202-073	17005293	6200-518	17014525
E4-200XLS+	6200-513	17014520	6202-067	17004860	6202-073	17005293	6200-518	17014525
E4-300XLS+	6200-514	17014521	6202-425	17007551	6200-419	17007556	6200-519	17014526
E4-1000XLS+ ⁴	6200-515	17014522	6202-068	17004858	6202-074	17005294	6200-520	17014527
E4-2000XLS+ ⁴	6200-516	17014523	6202-214	17004856	6200-168	17005296	6200-521	17014528
SE4-2XLS+	6200-510	17014517	6200-134	17004853	6200-133	17005292	6200-522	17014529
SE4-10XLS+	6200-511	17014518	6200-140	17004845	6200-133	17005292	6200-522	17014529
SE4-20XLS+	6200-512	17014519	6200-145	17004847	6200-144	17005288	6200-517	17014524
SE4-100XLS+	6200-506	17014513	6200-147	17004848	6200-148	17005289	6200-523	17014530
SE4-200XLS+	6200-513	17014520	6200-157	17004849	6200-156	17005291	6200-518	17014525
SE4-300XLS+	6200-514	17014521	6200-413	17007554	6200-419	17007556	6200-519	17014526
SE4-1000XLS+ ⁴	6200-515	17014522	6200-160	17004850	6200-163	17005290	6200-520	17014529
SE4-2000XLS+ ⁴	6200-516	17014523	6200-169	17004846	6200-168	17005296	6200-521	17014530
グリース 全型共通 $\leq 2000 \mu\text{L}$: 6200-524 17014531								

XLS モデル $\geq 5000 \mu\text{L}$	ピストン O リング	注文 #	シリンダー O リング	注文 #	シャフト	注文 #	チップイジェク ター	注文 #
E4-5000 XLS	6200-363	17003382	6200-364	17003477	6202-222	17004857	6200-373	17005297
E4-10ML XLS	6200-369	17003383	6200-370	17003476	6202-223	17004855	6200-374	17005295
E4-20ML XLS	6202-299	17003413	6202-300	17003478	6202-302	17004908	6202-298	17005308
SE4-5000 XLS	6200-363	17003382	6200-364	17003477	6200-362	17004852	6200-373	17005297
SE4-10ML XLS	6200-369	17003383	6200-370	17003476	6200-368	17004851	6200-374	17005295
5 mL および 10 mL XLS モデル用フィルター: 6190-164 17001944 (pack of 100). 6190-165 17001945 (pack of 1000)								
20 mL XLS モデル用フィルター: 6190-221 17001951 (pack of 100). 6190-222 17001952 (pack of 500)								

注記

1. 部品は、EDP1 EDP3 E4 XLS と下位互換があります。
2. 部品は、E4 XLS のみと下位互換があります。
3. XLS+ シールおよびリテーナーは、同時に使用する必要があります。
4. 1000 μL および 2000 μL の EDP1 および EDP3 E4 XLS には、XLS+ シールリテーナーへのアップグレードサービスが必要です。
5. シール交換キットには、シール、シールリテーナー、およびグリースが含まれます。

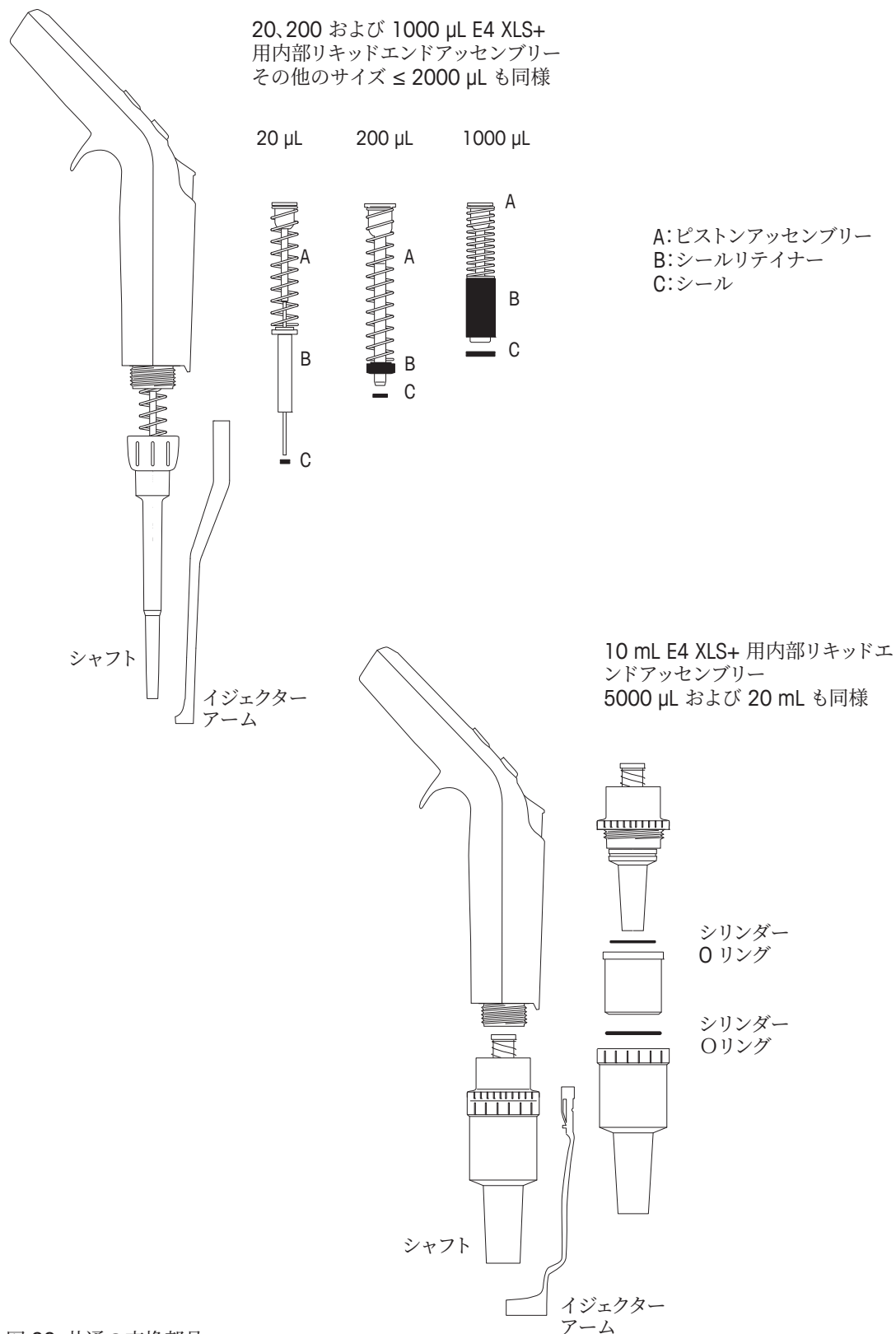


図 32: 共通の交換部品
上 < 2000 μL 下 > 5000 μL

2 RFID (周波数識別)

2.1 説明および操作

すべての E4 XLS モデルは、フィンガーフックにパッシブ RFID タグを備えています。このタグには、型式、シリアル番号、RFID UID、サービス校正情報など、ピペットに固有の情報が収録されています。オプションのリーダーとソフトウェアに RFID タグを無線で接続することで、校正追跡とサービスリマインダの問い合わせが容易になります。RFID タグの重量は無視できる程度なので、精度や確度には影響がありません。RFID タグは、RFID リーダーとそれに関連するソフトウェアで読み取るときにのみ動作します。

オプションの Rainin RFID リーダー

PC の USB ポートに接続する Rainin RFID リーダーの使用をお勧めします。それ以外の RFID リーダーはお勧めできません。Rainin RFID リーダーを使用すると、ピペットの RFID タグから情報を読み取ったときと同じ方法で RFID タグに情報を書き込むことができます。Rainin RFID リーダーでは、読み取りと書き込みの機能を実現するために LabX™ Direct Pipette-Scan™ ソフトウェアが必要です。RFID リーダーのおよその動作範囲は最大で 5 cm です。

Rainin RFID リーダーの LED インジケータ

LED	説明
黄と緑	リーダーの電源がオンになっている状態です。アプリケーションが停止したときやプラグインが無効になったときはこの状態に戻ります。
黄	リーダーはピペットを検出しました。LED が緑 (または赤) に変化するまで、リーダーの近くにピペットを保持してください。
緑	アプリケーションを先に起動すると、緑の LED が点灯してデバイスの準備が整っていることが示されます。ピペットのデータをすべて読み取ると緑の LED が点灯します。
赤	リーダーが読み取りまたは書き込みに失敗しました。ピペットのスキャンをもう一度試してください。LED が赤のままである場合はソフトウェアを再起動します。
黄と赤	ピペットに書き込んだデータが、ピペットから再度読み取ったデータと一致しません。

オプションの LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェア

このマニュアルと同じ CD に、LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアの体験版が収録されています。製品版をお買い求めいただくこともできます。サポート対象の PC オペレーティングシステムは、Microsoft Windows XP、Windows Vista、および Windows 7 です。ソフトウェアの言語には、日本語、中国語 (簡体字)、チェコ語、デンマーク語、英語、フランス語、ドイツ語、ハンガリー語、イタリア語、韓国語、ノルウェー語、ポーランド語、ロシア語、スペイン語、およびスウェーデン語を選択できます。

操作の概要

オプションの RFID キットは、Rainin RFID リーダーと LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアで構成されています。USB を介して PC に Rainin RFID リーダーを接続し、ソフトウェアを設定して実行すれば、操作は容易です。

図 30 に示す配置で、ピペットの頭部を Rainin RFID リーダーの上にかざします。そのままピペットを数秒間保持し、RFID タグに保存されているピペット情報がスキャンされてソフトウェアで読み取られるようにします。



図 33: レイニン RFID リーダー

ピペットの RFID タグの 読み取り専用フィールド

このソフトウェアは、各ピペットの出荷前に RFID にプログラムされた読み取り専用データフィールドを表示します (1)。これらのフィールドは、製造時またはサービスの場で弊社のみが変更できます。読み取り専用フィールドには、RFID UID、型式番号、シリアル番号、製造日、前回のサービス実施日、次のサービス実施日があります。QC やワークフロー上の目的で、複数の RFID 対応ピペットを連続してスキャンできます。

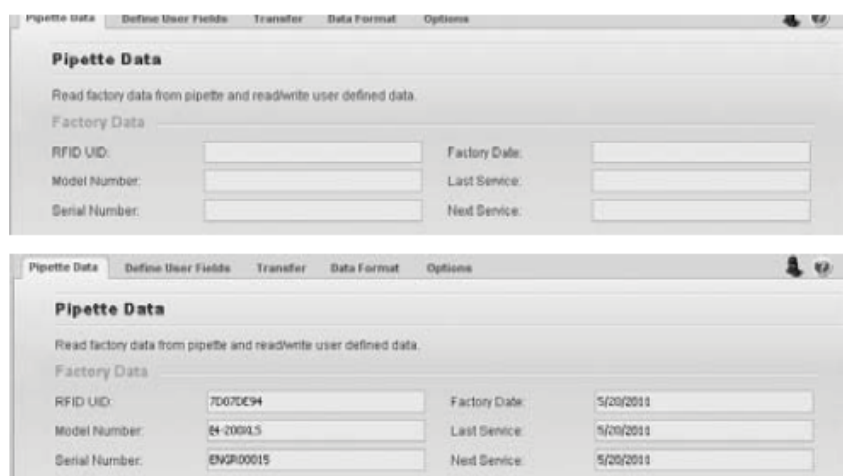
The image shows two screenshots of the 'Pipette Data' window in the Lab X Direct Pipette-Scan software. The top screenshot shows the 'Factory Data' section with empty input fields for RFID UID, Model Number, Serial Number, Factory Date, Last Service, and Next Service. The bottom screenshot shows the same window after a scan, with the fields populated with data: RFID UID: 7D07DC94, Model Number: 84-20093.5, Serial Number: EN2R00015, Factory Date: 5/29/2011, Last Service: 5/29/2011, and Next Service: 5/29/2011.

図 34: Lab X Direct Pipette-Scan ソフトウェアでの読み取り専用ピペットデータ: スキャン前 (上) とスキャン後 (下)

RFID タグのカスタムフィールドへのデータの 書き込み

RFID タグには、読み取り専用フィールドのほか、書き込み可能なフィールドがいくつかあります。これらのフィールドは、ユーザーやラボのニーズに合わせてカスタマイズや標準化が可能です。

カスタムの書き込み操作では、Rainin RFID リーダーと LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアの両方が必要です。詳しい操作方法は、ソフトウェアのヘルプを参照してください。

RFID と LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアの利点

- LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアの柔軟性は、個々のワークフローのカスタマイズで効果的です。
- E4 XLS ピペット、Rainin RFID リーダー、および LabX Direct Pipette-Scan ソフトウェアを 1 つの完成したシステムとして使用すると、ワークフローと校正チェックの両方をすべての部署で標準化できます。

- このシステムでは、校正チェックサイクルを短縮することで品質コンプライアンスプロセスを簡素化することで、早い時点でラボへの実稼動にピペットを返却できます。
- カスタムフィールドを設定して RFID タグに書き込み、カスタム設定を目的としてワークフローを定義できます。
- タグに収録されている情報を Excel®、Word®、テキストなどの一般的な形式にエクスポートして、容易な記録管理を実現できます。

RFID では不可能なこと

- RFID では、配置間違いや盗難に対する保護はできず、ピペットの場所も知ることはできません。
- RFID には、データの誤入力に対する保護機能はありません。
- RFID は、ビジネス向けの校正ステッカーに代わるものではなく、QC 専門家を不要にするものでもありません。
- RFID では、ラボのワークフローは検証できません。ワークフローの検証と 21CFR Part 11 規則への適合は、引き続きユーザー側で実施する必要があります。

3 E4 XLS+ マルチチャンネルピペット

3.1 説明および操作

はじめに

E4 XLS+ マルチチャンネルピペットは、E4 XLS シングルチャンネルピペットをベースにして、特許取得済みの LTS LiteTouch チップイジェクションシステムを採用しています。マルチチャンネル E4 XLS+ には、8 チャンネルモデルと 12 チャンネルモデルがあります。8 チャンネルモデルを 2 に示します。

8 チャンネルおよび 12 チャンネルモデルには、以下の 6 種類の容量範囲があります。

0.5~10 μ L
2~20 μ L
5~50 μ L
20~200 μ L
20~300 μ L
100~1200 μ L

チップの選択

E4 XLS+マルチチャンネルピペットは Rainin LTS チップを使用します。

- 20 μ L LTS チップを使用する E4 XLS+ モデル: E8-10XLS+、E8-20XLS+、E8/12-10XLS+、および E12-20XLS+。
- 250 μ L LTS チップを使用するモデル: E8-50XLS+、E12-50XLS+、E8-200XLS+、および E12-200XLS+。
- 300 μ L LTS チップを使用するモデル: E8-300XLS+ および E12-300XLS+。
- 1,200 μ L LTS チップが推奨されるモデル: E8-1200XLS+ および E12-1200XLS+。フィルターを使用していない 1000 μ L LTS チップを使用して、1200 μ L を採取することもできます。



図 35: E4 XLS+ マルチチャンネルピペット

LTS チップは、適切な設計のシールリング、薄肉壁、およびポジティブストップを備えた円筒型の断面です。これらのチップはシャフトとの間で適切なシールリングを実現し、シャフトのノズルに対する取り付け不良が発生することなく、すべてのチャンネルにわたって高い一貫性のあるピックアップを提供します。

取り付け 各種 LTS チップ

L8 ピペットおよび L12 ピペットへの LTS チップの取り付けは容易です。

1. シャフトノズルをチップの列へ合わせ、一定の角度でピペットを保持します (3 左)。
2. ピペットを垂直に立て、ポジティブストップに届くまで、ノズルをチップに押し込みます (3 右)。

これで、適切なシールリング状態でチップが取り付けられています。確実なシールリングを得るために、手で締めたり、強い力をかけたり、チップにノズルをこじ入れたりする必要はありません。



図 36: ラック入り LTS チップの取り付け

チップを 浸す深さ

以下の表にチップを浸漬する際の推奨深さを示します。

ピペットモデル	浸す深さ
E8-10XLS+, E12-10XLS+ E8-20XLS+, E12-20XLS+	2 ~ 3 mm
E8-200XLS+, E12-200XLS+, E8-300XLS+, E12-300XLS+, E8-1200XLS+, E12-1200XLS+	3 ~ 6 mm

ピペットは垂直から 20 °の範囲で操作します。

チップの イジェクション

チップイジェクターのボタンを押します。リキッドエンドマニホールドに先進のイジェクト設計が施されているので、親指の最小限の力ですべてのチップを手際よく放出できます。

リキッドエンドマニホールドの配置

プレートに充填する際の作業性を考慮して、リキッドエンドマニホールドは任意の角度に回転できるようになっています。カップリングナットを緩める必要はありません。

注意: 1200 μ L モデル専用のチップ

RT-L1200 チップおよび RT-L1200S チップは、連続分注モードの 1200 μ L モデルでの使用を目的としています。これらのチップ独特の設計により、液滴の形成が防止され、連続分注モードでの吐出ごとにタッチオフを実施する必要性がなくなります。

RT-L1200F エアゾール耐性フィルターチップを使用すると、1200 μ L の液量をすべてフィルターの下で吸収できます。なお、流体力学的な要因によって、連続分注の際にタッチオフが必要になることもあります。

4 E4 XLS アジャスタブルスパーサーピペット

4.1 説明および操作

はじめに

E4 XLS アジャスタブルスパーサーマルチチャンネルピペットは E4 XLS シングルチャンネルモデルを基本として、同様に動作します。E4 XLS アジャスタブルスパーサーピペットには、6 チャンネル (LA6) と 8 チャンネル (LA8) の 2 モデルが用意されています。ノズル間隔の調整範囲を以下に示します。

6 チャンネル: 9 mm ~ 約 19 mm

8 チャンネル: 9 mm ~ 約 14 mm

6 チャンネルモデルには、以下の 容量範囲があります。

20~300 μ L

100~1,200 μ L

8 チャンネルモデルには、以下の容量範囲がございます。

5~50 μ L

20~300 μ L

100~1,200 μ L

間隔の制御とインジケータ

ノズル間隔は、リキッドエンドマニホールドの両側に設けられた 2 つのローレット付きノブを使用して変更します。このノブは、図 34 に示す間隔調整ノブとリミッターノブです。

ノズル間隔の範囲が記されたリミッターノブは、ピペットの間隔範囲の中で目的の最大間隔を設定します。リキッドエンドマニホールド上にあるノブ上部の垂直の矢印は、設定ポイントです (図 35 参照)。

リミッターノブで最大間隔を設定済みであれば、間隔調整ノブを回して、設定値までノズル間隔を開きます。リキッドエンドマニホールド上のスケールは、設定した間隔を目視で知るための参考となります。最も左のノズルをマニホールド上のスケールに合わせます。

8 チャンネルモデルの調整範囲を 6 に示します。左側ではノズル間隔が 9 mm に設定され、右側では 14 mm に設定されています。



図 34: E4 XLSアジャスタブルスパーサー
A: 間隔調整
B: リミッター



図 35: リミッター設定ポイント

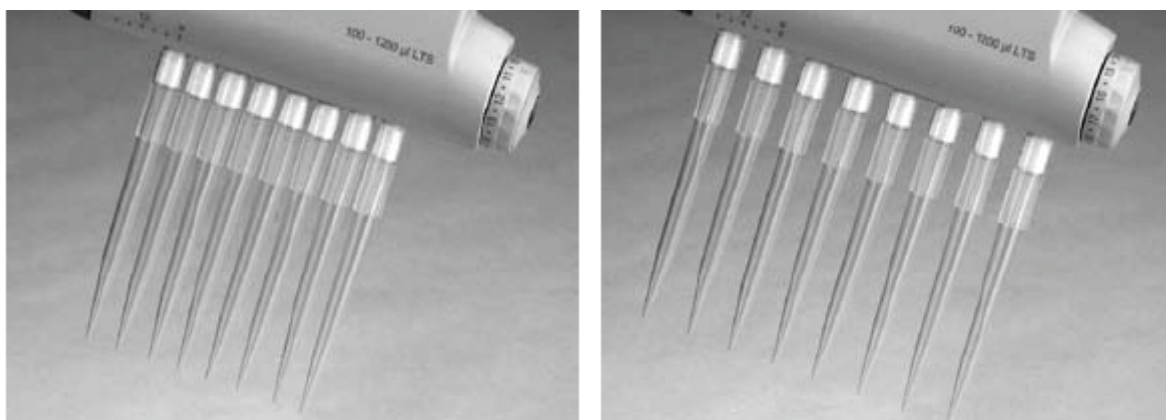


図 36: ノズル: 最小間隔 (左) と最大間隔 (右)

チップの 選択

E4 XLS マルチチャンネルピペットは Rainin LTS チップを使用します。250 μ L LTS チップを使用するモデル: EA-50XLSEA6-300XLS および EA8-300XLS では、300 μ L LTS チップを使用してください。EA6-1200XLS および EA8-1200XLS には、1200 μ L LTS チップをお勧めします。フィルターを使用していない 1000 μ L LTS チップを使用して、1200 μ L を採取することもできます。

LTS チップは、適切な設計のシールリング、薄肉壁、およびポジティブストップを備えた円筒型の断面です。これらのチップは LTS ノズルとの間で適切なシーリングを実現し、ノズルに対する取り付け不良が発生することはありません。

取り付け 各種 LTS チップ

アジャスタブルスパーサー XLS ピペットへの LTS チップの取り付けは容易です。

1. 濃灰色の間隔調整ノブを時計方向いっぱいに回して、ノズル間隔を 9 mm (ラック式チップの間隔と同じ) に設定します。
2. ノズルをチップの列へ合わせ、少し傾けたままピペットを保持します (7 左)。
3. ピペットを直立位置にして、ポジティブストップに達するまでチップにノズルを押し込みます。

これで、適切なシーリング状態でチップが取り付けられています。確実なシーリングを得るために、手で締めたり、強い力をかけたり、チップにノズルをこじ入れたりする必要はありません。チップラックからチップを引き抜きます (7 右)。



図 37: LTS チップの取り付け

ノズル間隔の 設定

サンプルを吸引する前に、ノズルにチップを取り付けた状態で以下の手順を実行します。

- 液体を受け入れるセルや試験管ブロックの間隔がわかっている場合は、リミッターノブにその値を設定します。
- その間隔が不明な場合は、サンプルの吐出先とするウェルや試験管ブロックの各中心とチップの各先端が一致するようにピペットを保持します。リキッドエンドマニホールドのスケール上で、マークがついたノズルが示す値を記録します。この値をリミッターノブに設定します。
- ノズルの間隔が広すぎる場合は、チップの各先端とウェルや試験管の各中心が一致するまでリミッターノブの設定値を小さくします。

リミッターノブの値を設定しておけば、適切なノズルの間隔を容易に調整できます。

1. サンプルを吸引します。
2. リミッターノブに設定した値で止まるまで間隔調整ノブを回して、ノズルの間隔を設定します。
3. ウェルまたは試験管ブロックに吐出します。

チップを 浸す深さ

以下の表にチップを浸漬する際の推奨深さを示します。

E4 XLS モデル	浸す深さ
EA8-50XLS	2～3 mm
EA6-300XLS、EA8-300XLS、EA6-1200XLS、EA8-1200XLS	3～6 mm

ピペットは垂直から 20 °の範囲で操作します。

チップの イジェクション

チップイジェクターのボタンを押します。リキッドエンドマニホールドに先進のイジェクト設計が施されているので、親指の最小限の力ですべてのチップを手際よく放出できます。

リキッドエンドマニホールドの配置

作業性を考慮して、リキッドエンドマニホールドは任意の角度に回転できるようになっています。カップリングナットを緩める必要はありません。

注意: 1200 µL モデル専用のチップ

RT-L1200 チップと RT-L1200S チップは、連続分注モードの 1200 µL モデルで使用することを目的としています。これらのチップ独特の設計により、液滴の形成が防止され、連続分注モードでの吐出ごとにタッチオフを実施する必要性がなくなります。

RT-L1200F エアゾール耐性フィルターチップを使用すると、1200 µL の液量をすべてフィルターの下で吸収できます。なお、流体力学的な要因によって、連続分注の際にタッチオフが必要になることもあります。

5 付録

5.1 速度表 (すべて秒単位)

Single Channel: 10, 20, 100, 200, 300, 1000, 2000 uL 8 & 12 Channel: 10, 20, 50, 200, 300 uL					
Speed #	Full Aspirate Time	Full Dispense Time	Blowout Home Delay	Blowout Duration	End Blowout Hold
10	0.55	0.55	0	0.13	1.0
9	0.70	0.70	0.4	0.17	1.0
8	0.89	0.89	0.6	0.21	1.0
7	1.13	1.13	0.8	0.27	1.0
6	1.45	1.45	0.85	0.35	1.0
5	1.90	1.90	1	0.46	1.0
4	2.39	2.39	1.5	0.57	1.0
3	2.92	2.92	1.7	0.70	1.0
2	3.46	3.46	1.9	0.83	1.0
1	4.10	4.10	2.5	0.98	1.0

Single Channel: 5, 10, 20 ML 8 & 12 Channel: 1200uL					
Speed #	Full Aspirate Time	Full Dispense Time	Blowout Home Delay	Blowout Duration	End Blowout Hold
10	1.13	1.13	0	0.27	1.0
9	1.45	1.45	0.4	0.35	1.0
8	1.90	1.90	0.6	0.46	1.0
7	2.39	2.39	0.8	0.57	1.0
6	2.92	2.92	0.85	0.70	1.0
5	3.46	3.46	1	0.83	1.0
4	4.10	4.10	1.5	0.98	1.0
3	4.90	4.90	1.7	1.18	1.0
2	5.90	5.90	1.9	1.42	1.0
1	7.42	7.42	2.5	1.78	1.0

5.2 用語集

ピペッティングの用語

アドバンス - アドバンスピペッティングモード。

エア - 同じピペッティングサイクルの中で 2 回の吸引の間に存在するエアギャップ。

分注 - より大きな容量から吐出したサンプル。普通は、連続分注を構成する個々のサンプルを指します。

分注量 - 使用可能な事前設定容量のリスト。

吸引 - ピペットのチップに液体を取り込む操作。

□ 速度 - 吸引動作の速度。

吸引/吐出 - 吸引と吐出の動作速度。

オートペース - 分注の分注量ごとにプログラム可能なイベント。

ブローアウト - ピストンをそのストロークの最後まで移動し、チップを空にする操作。

サイクルカウンター (略称:CC) - ピペッティングサイクルの合計回数をカウントする設定。

サイクル速度 - 吸引、吐出、および Mix の速度。

希釈モード - 複数のサンプルを取り込む操作。サンプルどうしをエアギャップで分離することも可能。

吐出 - 一定量の液体を排出する操作。

吐出速度 - 吐出動作の速度。

完了 - 設定を保存するための単独のキー操作。同時に前の画面に戻ることもあります。

最終量 - 事前設定容量のリストから最後に選択した容量。

固定吐出量 - 滴定モードで、精密な増分吐出に入る前に吐出する最初の容量。

固定量: 一定の吸引と吐出の手順の固定した組み合わせを変化させずに実行する操作。容量は常に同一です。

GLP モード - 医薬品安全性試験実施基準。ラボ機器のサービスと校正を追跡します。

ホーム - ブローアウトから戻った後、吸引可能になった状態のピストン位置。
ジョイスティックのブローアウト - 連続分注モードのオプション。オフにすると連続分注サイクルの最後にブローアウトをしません。
レベル I - メインメニューの中で使用可能なモードの最初の組み合わせ。
レベル II - メインメニューの中で使用可能なモードの 2 番目の組み合わせ。
手動モード - モーターを動的に制御し、丸ボタンでピストンを上下に移動する操作。
Mix - ピペットのピストンを上下に移動してサンプルを混合する操作。
モード - ピペット操作の独立した組み合わせ。
連続分注モード - 1 回の取り込み容量から複数の分注量を吐出する操作。
基本モード - 既知の容量を取り込んで吐出する操作。
ピペットおよび Mix モード - 既知の容量を取り込んで他のサンプルに吐出し、チップの内外で急速に吸引および吐出することによって混合する操作。
PURESPEED モード - E4 は機能性ピペットチップ(例: イオン交換、ProA/ProG、Ni-IMAC チップ)用にプログラムを実行できる。詳細は mt.com を参照してください。
リバースモード - ブローアウト段階または 2 番目のストップまで取り込み、1 番目のストップまでのみ吐出する操作。高濃度の液体や高粘度の液体で使用します。
2 番目のストップ - ブローアウトの最後のハードストップ。
ステップ - 少量増分の吐出ステップ。
チップイジェクト - 操作の最後でピペットのチップを取り外すために実行する手動手順。
滴定モード - 慎重に測定した量を段階的に溶液に吐出して反応を引き起こす操作。
容量シーケンス - 最大 16 種類の分注量をシリーズとしてプログラムできるオプション設定。
シーケンス量 - リストから選択した使用可能な一連の容量
µL - 容量の単位。マイクロリットル。
mL - 容量の単位。ミリリットル。

一般用語

管理者モード - 管理者はピペット機能をロックしたり、メニュー項目を非表示にしたり、ユーザー設定を保存したり、ピペットのすべての設定を出荷時設定に戻したりできます。
管理者パスワード - 4 桁コード番号。設定してあると管理者モードへの不正なアクセスを防ぐことができます。
アラーム - ピペットサービス実施期限を警告する - セットアップでユーザーが間隔時間やサイクルを設定可能。
アラームロック - セットアップモードでアラーム設定を変更できないようにする管理者モードの機能。
自動オフ設定 - 最後に使用した時点から電源が自動的にシャットダウンするまでの時間。
校正 - 管理条件下で実施する、機器の精度と確度の検証。
キャンセル - アクションを取り消すための単独のキー操作。前の画面に戻る場合もあります。
カルーセル - 連続的な循環パターンで 1 つのメニューを表示する方法。
サービス以降のサイクル数 - 前回のサービス実施時以降に記録されたサイクル数。
日付設定 - ユーザーが調整可能なカレンダー日時。
日付形式 - 年月日を表示するために使用できる日付表示形式:
月/日/年、年/月/日、日/月/年
日付/時刻ロック - セットアップモードで日付と時刻の設定を変更できないようにする管理者モードの機能。
デフォルト設定 - 最も多用することから事前設定されている値。
ディスプレイの輝度設定 - LCD 画面のバックライトのレベル。
ディスプレイタイムアウト設定 - ディスプレイが暗くなるまでの秒数。最大 120 秒。
完了 - 設定を保存するための単独のキー操作。同時に前の画面に戻ることもあります。
出荷時設定 - ピペットを出荷時設定に戻し管理者パスワードをすべて削除する。
ファームウェアバージョン - オペレーティングファームウェアのバージョン番号。
GUI - グラフィカルユーザーインターフェイス。プログラム可能な機能と設定の表示コンテンツ。
UI - ユーザーインターフェイス。視覚、聴覚、および触覚に訴える機能を組み合わせた総合的なユーザー環境。
ヘルプモード - 詳しい操作情報を備えたユーザーガイド。
言語 - 装置にプログラムされている利用可能な言語。
JA: 日本語、EN: 英語、ES: スペイン語、FR: フランス語、DE: ドイツ語、ZH: 中国語。
ライフタイムサイクル数 - 装置が製造された時点以降の合計サイクル数。
ロックすべて - 管理者モードを除くすべてのモードとセットアップがロックされ、設定の変更を防止。パスワードを併用するとピペットのすべての設定の変更を防止可能。
メインメニュー - プログラミングシーケンスの最上位レベル。トップメニュー。
製造日付 - 装置が製造された日付。
min - 分。
メニュー - 1 つの画面に表示される、プログラム可能な機能のグループ。
モードアクセス - 管理者モードの機能で、ロック、解除、非表示からモードを選択可能。
ロック - モード設定を変更できない。
解除 - モード設定を変更できる。
非表示 - モードは回転台内に表示されない。
モードレベル - 各モードのメインメニューでユーザーが選択できるレベル。
モード設定 - 速度、容量、オプション設定が含まれる。
モデル番号 - ピペットごとに出荷時に設定された容量範囲とチップスタイル。
サイクル数 - 前回のサービス実施時以降のサイクル数。
日数 - 前回のサービス実施時以降の日数。
オフ - オプションのオフ。
オン - オプションのオン。

オプション - 標準のピペッティングモードで使用できる追加設定。
 オプションアイコン - 操作画面の左下に表示される、オプションの状態を表すアイコン。
 所有者 - 機器の操作者または所有者。
 パスコード - 「管理者パスコード」参照。
 モード設定 - モード設定を SD カードに保存したり、SD カードから読み出したりできる。
 設定 - 「モード設定」または「ユーザー設定」を参照。
 設定セレクト - アクティブな設定、または保存された設定の数を表示し、設定を選択できる。
 前へ - 前の操作モードに移動する操作。
 リセット - ピストンを移動してブローアウトすることでサイクルをキャンセルする操作。
 リモートモード - ファームウェアアップグレードや将来的な応用のために PC と通信できる。保存 - メモリへの入力。
 秒 - 時間の測定値。
 設定 - オプションのピペッティング入力。主に、特定のプログラムで使用する容量と速度。
 セットアップ - カスタマイズを目的とした操作者によるオプション入力。名前、音量、バックライトレベルなど。
 シリアル番号 - ピペットごとに製造時に割り当てられた一意の番号。
 サービスログ - ピペットに対して実施した過去 32 回のサービスの履歴ログ。技術者が入力する情報であり、ユーザーによる変更は不可能です。
 サービスモード - ユニットのサービス、識別、および状況関連の情報を表示。
 サービスロック解除コード (管理者モード機能) - 管理者モードパスコード保護を、レイニンの正規ピペットサービスセンターが発行した一時コードで上書きできる 8 文字のコード。このコードを生成するには、ピペットのシリアル番号が必要です。無効なパスコードが入力された場合に利用できます。
 音量レベルの設定 - スピーカー (動作中のピープ音) をオンまたはオフにする。オンの場合は、音量を 1 (最小) ~ 10 (最大) の範囲で設定できます。
 速度の設定 - サンプルを吸引、吐出、および Mix する際のサンプルの流量を増減する。
 システムアイコン - 音量レベル、SD カードの有無、パスコード保護状態など、システム状態情報を示す。
 システムアイコン表示 - 時刻とバッテリーアイコンの下の右上の、システムアイコンが表示される領域。
 USB - ユニバーサル・シリアル・バス。通信リンク。マイクロコネクタやミニコネクタがあります。
 ユーザー設定 - モード設定、セットアップ設定、管理者設定などピペットの全設定を保存したり呼び出したりできる。管理者パスコードは保存不可。
 テキストエディタ - ジョイスティックを使ってテキストの入力や編集ができる画面上のキーボード。
 時間 - 時分秒による現在時刻。操作画面に表示され、ユーザーが調整できます。
 時刻表示形式 - 時刻を表示するために使用できる形式。ユーザーが選択します。
 [なし]: 時刻非表示。[12 時間]: 12 時間制。AM や PM を表示しません。[24 時間]: 24 時間制。
 容量設定 - 目的の液量の設定。
 ロック解除コード - 「サービスロック解除コード」を参照。

電源管理の用語

バックライト設定 - 通常使用時にディスプレイのバックライトを駆動する電力量のユーザー設定。見やすさを考慮した設定または省電力を考慮した設定が可能です。
 バックアップバッテリー (ボタン電池) - リアルタイム時計などの重要な動作パラメータを保持するための内部バッテリー。
 バッテリーアイコン - 休止状態になるまでのバッテリー残量を表示するアイコン。
 充電インジケータ: 充電進行状態の表示 (バッテリーアイコンの点滅)。
 充電サイクル - 1) 充電スタンドによる充電、2) マイクロ USB 経由の PC による充電、3) マイクロ USB 経由の AC アダプターによる充電の時間要件。
 減少容量 - バッテリー容量の年間減少量。
 非使用状態 - ユーザー入力がない期間。
 電源オフ - 選択可能。電源のオフ。
 電源オフモード - ピペットをシャットダウンし、バッテリー電力が失われないように電源をオフにする。
 スリープ - 一定の時間経過後に自動的にディスプレイがオフになり、省電力モードになる機能。
 起動 - いずれかのソフトキーを 1 回だけ押して装置をアクティブにする操作。
 テザー電源動作 - USB ケーブル経由で AC アダプターに装置を接続して使用する方法。
 スリープのタイムアウト - 装置がスリープモードになるまでのユーザー設定時間。最大 60 分。
 ウェークアップ - 装置がスリープモードまたはディープスリープモードにあるとき、いずれかのソフトキーを 1 回だけ押すことで、装置の電源がすべて動作するモードで再稼働する操作。

5.3 メモリ、電源、設定管理

E4XLS の設定に対してユーザーが指定したすべての変更とサービスモードのデータは、フラッシュメモリに保存されます。したがって、バッテリーの不具合やバッテリーの取り外しがあった場合でも、日時を除いてこれらのデータは保持されています (次の項を参照)。ピペットを出荷時設定にリセットするには、バッテリーカバーを開きます。清潔なピペットチップを使用し、リセットボタンをゆっくりと押して約 7 秒間押した状態を保持します (図を参照)。ブザー音が鳴り、起動画面が開いて「Memory Clear」(メモリがクリアされます) という警告が表示されます。そのまま続行するには左のソフトキーを押します。このリセット操作を実行しても、サービスデータはピペットから削除されません。また、マイクロ SD カードに保存されている設定ファイルからも削除されません。

リセットボタン



図 38:E4 XLS のリセット

現在の日時を維持するリアルタイムクロックには電源を継続的に供給する必要があります。メインのリチウムイオンバッテリーの不具合や取り外しがあったときに、AC アダプターや急速充電スタンドなどによる外部電源を供給していないと、この時計はバックアップ用のボタン電池で動作します。このバッテリーで時計は 90 ~ 120 日間ほど動作できます。ボタン電池を完全に使い切った場合は、電源復旧後に日時の再設定を指示されます。この場合は、時計のバックアップ電源であるボタン電池を新品に交換する必要があります。E4 は標準の CR1220 リチウムイオンボタン電池を 1 つ使用します。この電池は、一般の家電ストアで購入できます。詳細については、弊社にお問い合わせください。

仕様

エルゴクリップは、記載されているメーカー仕様は、お客様自身の性能仕様を決定する際の指針として利用してください。

モデル	容量 (μL)	最小可変容量 (μL)	正確度		精密度	
			%	μL (±)	%	μL (<)
10 μL	1	0.01	2.5	0.025	1.2	0.012
	5		1.5	0.075	0.6	0.030
	10		1	0.100	0.4	0.040
20 μL	2	0.02	7.5	0.15	2	0.04
	10		1.5	0.15	0.5	0.05
	20		1	0.20	0.3	0.06
50 μL*	5	0.05	3.5	0.18	1.5	0.075
	25		1.2	0.30	0.4	0.100
	50		0.8	0.40	0.2	0.100
100 μL	10	0.1	3.5	0.35	1	0.10
	50		0.8	0.40	0.24	0.12
	100		0.8	0.80	0.15	0.15
200 μL	20	0.2	2.5	0.5	1	0.20
	100		0.8	0.8	0.25	0.25
	200		0.8	1.6	0.15	0.30
300 μL	30	0.2	2.5	0.75	1	0.300
	150		0.8	1.20	0.25	0.375
	300		0.8	2.40	0.15	0.450
1000 μL	100	1	3	3	0.60	0.60
	500		0.8	4	0.20	1
	1000		0.8	8	0.15	1.5
1200 μL*	100	1	3.6	3.6	0.60	0.6
	600		0.8	4.8	0.20	1.2
	1200		0.8	9.6	0.15	1.8
2000 μL	200	2	3	6	0.60	1.2
	1000		0.8	8	0.20	2
	2000		0.8	16	0.12	2.4
5000 μL	500	5	2.4	12	0.60	3
	2500		0.6	15	0.20	5
	5000		0.6	30	0.16	8
10 mL	1 mL	10	5	50	0.60	6
	5 mL		1	50	0.20	10
	10 mL		0.6	60	0.16	16
20 mL	2 mL	20	5	100	0.60	12
	10 mL		1	100	0.20	20
	20 mL		0.6	120	0.16	32

仕様は事前の予告なく変更されることがあります。
* この容量範囲はマルチチャンネルモデル専用です。

ISO 17050 に基づく EC 適合宣言書

製造者名: Rainin Instrument, LLC.
製造者所在地: 7500 Edgewater Drive, Oakland, CA, 94621, USA
適合宣言の対象製品:
製品名 E4 XLS 電動ピペット
モデル番号: E4 XLS
製品オプション: E4-WPS AC アダプター
E4-RCS 急速充電スタンド
E4-RCSWPS 急速充電スタンド用 AC アダプター
適合している製品仕様:
安全性: IEC/EN 61010-1:2001
電波輻射試験: EN 61326-1:2006
試験基準: クラス A 限度値 (商用/工業環境)
放射輻射: 30MHz-1GHz
伝導輻射 電源入力
イミュニティ試験: EN 61326-1:2006
EN61000-4-2 による静電気放電: 4 kV(気中放電)および 4 kV(接触放電)
EN61000-4-3 による放射イミュニティ: 80 MHz~1000 MHz および 1400 MHz~2700 MHz
EN61000-4-4 による電氣的ファーストトランジェント
EN61000-4-5 によるサージ: 電源入力
EN61000-4-6 による伝導イミュニティ: 15MHz~80MHz
EN61000-4-11 による電圧低下および瞬間停電

この製品は、次の EC 指令とその該当するすべての修正の各規定に適合していることを宣言します:

2006/95/EC 低電圧指令 (LVD)
2004/108/EC 電磁適合性指令 (EMC)

補足情報:

責任者署名: Deryl Stanley, Head of R&D
日付: 2011 年 5 月

この適合宣言書は、CE マークを表示した製品にのみ適用されます。

警告:

この機器は無線エネルギーを放射および使用しているので、取扱説明書の指示に正確に従っていない不適切な方法で設置および使用すると、無線通信に対する有害な影響の原因となることがあります。この製品は、FCC 規則 Part 15 Subpart B で規定されたクラス A コンピューティング機器の限度値を基準として試験済みで、その各限度値に適合しており、商用環境で使用したときに同規則で規定された妨害に対する適切な保護を提供するように設計されています。住居環境でこの機器を使用すると妨害の原因となる可能性があり、その場合は、妨害を是正するために使用者はそれぞれの責任で適切な対応を実施する必要があります。

廃棄



欧州司令 2002/96/EC と WEEE (廃電気電子機器) に従い、本機は一般廃棄物として廃棄しないでください。これは、欧州以外の国においても、その国固有の要求事項に従って適用されます。

本機は、各国の法規制に従って、電子・電気機器の指定回収場所に廃棄してください。

ご質問は、責任当局か、本デバイスを購入した販売店までお問い合わせください。

本デバイスを (私的使用または業務目的での使用のために) 第三者に受け渡す場合は、本規制の内容についても適合している必要があります。

環境保護にご協力くださり、誠にありがとうございます。

RoHS 指令 # 2002/95/EC:



レイニンおよびメトラー・トレドは、RoHS 指令 # 2002/95/EC の要件を満たしています。

E4 XLS 製品およびアクセサリは上記 RoHS 指令に適合しています。

www.mt.com/rainin

詳細はこちらにお問い合わせください

メトラー・トレド株式会社レイニン事業部

〒110-0008

東京都台東区池之端 2-9-7 6F

販売 800-472-4646

または +1 510 564 1600

サービス 03-3222-1893

製品の仕様は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください

© 2014 Rainin Instrument LLC

Printed in USA. 部品番号 9920-396(JA) Rev D

a METTLER TOLEDO Company